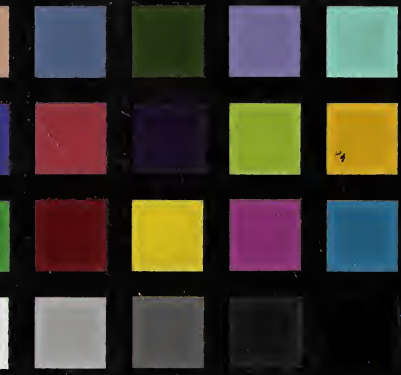
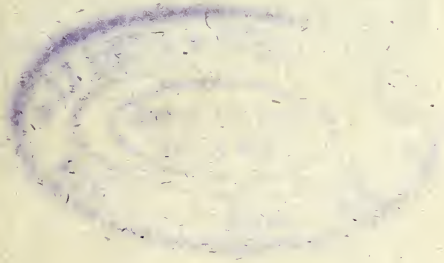
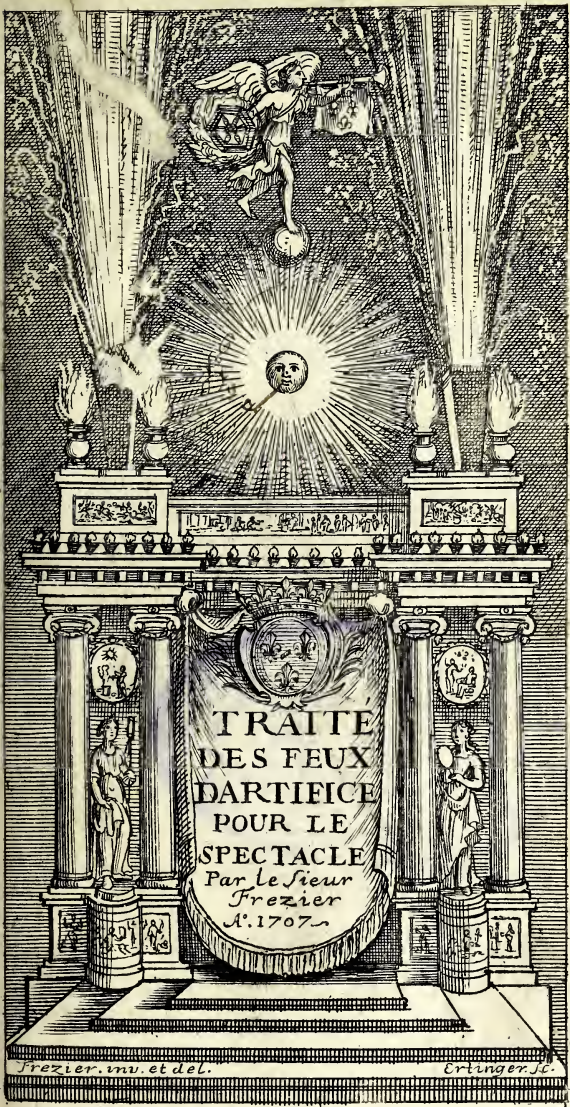


EX LIBRIS
SEMINARIUM
PLEBEI AD ISCHIAM




TRAITÉ
DES FEUX
D'ARTIFICE
POUR LE
SPECTACLE
Par le Sieur
Frezier
A°. 1707.
Frezier. inv. et del.
Eringer. sc.

4
16

TRAITÉ
DES
FEUX D'ARTIFICE;
OÙ L'ON VOIT

I. La maniére de préparer les matiéres qui entrent dans la compoſition des Feux d'Artifice.

II. La methode de faire, & de compoſer toutes ſortes de Feux d'Artifice.

III. Où l'on donne une idée de la conduite des Feux de Joye.

DEDIE' A Mr LE PRINCE DE DOMBES.

Par le Sieur F..... (Frezier)

Terra ferat ſtellas calum, findetur aratro,
Unda dabit flammas, & dabit ignis aquas.
Ovid. Triſtium 1. Eleg. 7.

A PARIS,
Chez PIERRE-FRANÇOIS GIFFART, Libraire & Graveur, ruë Saint Jacques, à l'Image Sainte Théréſe.

M. DCC. XV.
AVEC PRIVILEGE DU ROY.

A SON ALTESSE SERENISSIME MONSEIGNEUR LE PRINCE DE DOMBES.

MONSEIGNEUR,

Si les divertissemens des hommes doivent avoir quelque rapport à leur état, & à leurs inclinations, je ne vois point de Spectacle plus

digne d'un jeune Prince qui aime les Feux d'Artifice: ce sont les images agréables de ce grand Art qui fait les Heros ; ils peuvent même entretenir cette noble ardeur qui paroît naturelle aux personnes nées d'un sang illustre : Mais, MONSEIGNEUR, ce qui les rend encore plus dignes de VOSTRE ALTESSE SERENISSIME, en particulier, c'est qu'ils sont en quelque maniere une partie de Artillerie, qui doit sa perfection au grand Prince à qui vous devez la naissance. Je souhaitterois, MONSEIGNEUR, que le stile de cet ouvrage fût aussi agréable que le sujet dont il traite est divertissant ; j'aurois dequoy me flatter que Vôtre ALTESSE SERENISSIME voudroit bien le recevoir favora-

blem... Au reſte, quoiqu'il pût être mieux écrit, je ne ſçay s'il pourroit être plus fidele: & comme l'exactitude eſt la principale choſe que l'on y doit rechercher, j'eſpere, MONSEIGNEUR, que vous voudrez bien luy accorder vôtre protection, & le regarder comme un témoignage du zele & du profond reſpect avec lequel je ſuis,

DE VOTRE ALTESSE SERENISSIME,

Le tres-humble & tres-
ſoumis ſerviteur,
FREZIER.

APPROBATION.

J'Ay lû, par ordre de Monseigneur le Chancelier, un Manuscrit intitulé, *Traité des Feux d'Artifice, &c.* A Paris ce 3.e Septembre 1705. SAURIN.

Fautes à corriger.

PAge 5 de la Preface, dans la citation *b* vita *lisez* vitam. *page suivante ligne* 3. Sauvages, *lisez* Bergers. *ibidem, ligne* 6. Dum, *lisez* Tum. *Page* 10. de la Preface, dans la citation *a*, rem *lisez* rerum. *Page* 76. *ligne* 2. effacez *est*. *Page* 83. *ligne* 2. & 3. & luy, *lisez* & on luy; *ibidem, ligne* 3. *effacez* on. *Page* 133. *ligne* 13. *effacez* de. *Page* 354. *ligne* 4. quusi, *lisez* quasi. *Page* 361. *ligne* 21. Hely, *lisez* Helles monté, montée. *Page* 33. *ligne* 18. *aprés* milieu H, *on a omis*, pour laisser passer la cremaillere à laquelle, &c. *Page* 39. *ligne* 4. aprés violent, *ajoutez* il.

PREFACE,

Où l'on voit l'origine des Feux de joye, & le dessein de cet Ouvrage.

DE tous les Spectacles qui ont été inventez jusqu'icy, pour servir aux réjoüissances publiques, il n'en est point de plus beau que les Feux de joye, particulierement ceux que nous appellons, *Feux d'Artifice*. Le concours de monde qui se trouve à ce spectale, le plaisir & la satisfaction qu'il y témoigne, sont des garans de ce que j'avance. Le feu est déja de luy-même un des êtres d'icy-bas, qui a le plus dequoy nous charmer; il flatte tellement nos sens, par sa lumiere & sa vivacité, que lorsqu'on veut marquer ce qui nous touche, & nous fait le plus de plaisir, on dit qu'*il y a du feu*. C'est ainsi que l'on s'exprime à tous momens sur les couleurs, les actions, les pensées & les esprits même. Il y a encore dans le feu, un je ne sçay quoy, de grand, dont les Anciens ont été si touchez, qu'ils ont feint qu'il avoit été apporté du Ciel; que plu-

sieurs *a* peuples l'ont adoré comme une Divinité, & plusieurs Nations en ont fait *b* la marque des Souverains. Dieu même, au rapport de l'Ecriture, l'a souvent choisi pour le Thrône de Sa Majesté, lorsqu'il a paru dans l'ancienne Loy. *c*. Si à tous ces avantages du feu on ajoûte encore ceux qu'il peut tirer des secours de l'Art, on ne sera pas surpris que les Feux de joye soient regardez comme les spectacles les plus propres aux réjoüissances publiques.

On sçait que les spectacles publics ne sont éclatans qu'autant qu'ils peuvent être vûs d'une grande quantité de monde; c'est pourquoy les Romains ont autrefois érigé tant de Cirques, d'Amphiteatres & d'autres superbes bâtimens, dans lesquels on faisoit ranger le peuple, afinque chacun pût voir commodément les combats des Gladiateurs, & les courses des animaux; mais nos Feux de joye peuvent être vûs non-seulement de toute une assemblée, mais encore de tout un peuple, comme nous en avons un tres-bel exemple dans l'antiquité. *d* Herodote raconte que Mardonius, aprés avoir pris Athénes, pour la seconde fois, fit allumer des feux depuis

a Les Caldéens, & les Perses. *b* On portoit le feu devant les Empereurs, cela se pratiquoit aussi dans les Indes. *V. Acosta.*

c Gen. 15. Exod. 13. & 19. Levit. 9. Zachar. 2.

d In Calliop.

cette ville, jusqu'à Sardis ; & illumina ainsi plus de cent cinquante lieuës de pays, pour celebrer sa victoire.

Je ne sçay si nous avons quelque chose de bien précis, dans l'antiquité, sur l'origine des Feux de joye ; il me paroît néanmoins, que ce fait est le seul auquel on peut rapporter, avec quelque fondement, la coûtume que nous avons de faire de ces feux aprés quelques fameux exploits de Guerre : car pour ceux qui se font en d'autres occasions, on en peut attribuer l'origine aux Bergers qui en gardant leurs troupeaux, font des feux, autour desquels ils s'assemblent pour se divertir ; cette pensée a beaucoup de rapport avec celle de Vitruve, qui dit, *a* que le feu est l'origine de la societé humaine ; mais elle est fondée sur ce que Virgile nous raconte des anciens Laboureurs ; il dit, qu'ils celebroient leurs Fêtes, couchez sur l'herbe autour d'un feu, où leurs gens assemblez se divertissoient à differens jeux.

Agricola b
Ipse dies agitat festos, fususque per herbam
Ignis ubi in medio, *& socii cratera coronant*
Te libans Lenæe vocat, &c.

a *Propter ignis inventionem initio apud homines, & concilium & conventus natas.* L. 2. C. 1.

b. *Hanc olim veteres vitam coluere Sabini.* L. 2. Geor.

On voit encore quelque chose de semblable dans Ovide, lorsqu'il parle d'une ceremonie des Sauvages qui allumoient sur le soir, des feux de chaume, par dessus lesquels ils sautoient trois fois.

Dum licet appositâ veluti cratere camellâ
Lac niveum potes purpureamque sapam,
Moxque per ardentes stipulæ crepitantis acervos,
Trajicias celeri strenua membra pede.

On peut dire que ces ceremonies ont passé jusques dans la Chrétienté; car les Paysans, dans la campagne, & le Peuple dans les Villes, s'assemblent le jour de la Saint Jean, pour faire des feux, autour desquels ils sautent, & dansent en signe de réjoüissance. Il y a même beaucoup d'apparence que nos Feux de joye sont des restes de ces Sacrifices que les anciens faisoient sur des Autels de gazon, sur lesquels ils dressoient des buchers, qu'ils embellissoient de feüilles, & de fleurs, comme nous faisons encore à nos buchers; c'est ainsi que Virgile décrit celuy qu'il fait faire à Didon.

At regina Pyrâ
Erectâ ingenti thædis atque ilice sectâ,
Intenditque locum sertis & fronde coronat,

Ils y ajoûtoient encore des parfums, comme on voit dans la réjoüiſſance qu'Horace faiſoit tous les ans, un jour qu'il avoit évité la chute d'un arbre, dont il fut preſque accablé.

Quid velint flores, & acerra thuris
Plena; miraris, poſituſque carbo *in*
Ceſpite vivo, &c.

Mais ſi nous entrons dans les ſolennitez de Religion, nous trouverons encore beaucoup de particularitez ſur le feu, qui viennent à nôtre ſujet. Thucidide raconte que les peuples de la Grece avoient accoûtumé de nourrir un feu ſacré dans leurs Hôtels de Ville; ce feu y étoit regardé non-ſeulement comme une Divinité, mais encore comme le Symbole de la joye; car Procopius parlant contre l'Empereur Julien, fait remarquer qu'il avoit ôté des Villes, ce feu ſacré que l'on y gardoit encore de ſon ſiecle; il ne laiſſa, dit-il, ny le feu qui ſe nourriſſoit dans les Maiſons de Ville, ny aucune eſpece de réjoüiſſance publique. La même coûtume étoit établie chez les Medes & les Perſes, *a* & chez ceux-cy, la marque

a Ammian. Marcell. *L.* 24.
b Xenoph. & Diodor. Sicul. *L.* 17. Antiq.

de deüil, à la mort des Princes, étoit d'éteindre le feu que chaque famille entretenoit en particulier sur un Autel, & au Couronnement du Successeur, on rallumoit ces feux avec de grandes ceremonies. Acosta nous raconte quelque chose de semblable des Ameriquains; il dit que ces Peuples entretenoient un feu perpetuel, & que comme les Juifs, ils avoient de cinquante ans, en cinquante ans, un Jubilé, la derniere nuit duquel ils éteignoient leurs feux, & brisoient les vaisseaux de menage, croyant que le monde étoit en son dernier periode, puisqu'ils devoient mourir cette nuit, qu'ils passoient dans l'attente d'une mort presque assurée; mais dés qu'ils voyoient que l'aube du jour commençoit à paroître, tous transportez de joye de ce que leur Dieu prolongeoit encore le temps d'un autre siecle, ils faisoient retentir les Instrumens de toutes parts, & leurs *Papas*, ou grands Prêtres, aprés avoir fait une Procession, allumoient, en grande ceremonie, un nouveau feu de joye. Cette ceremonie a quelque rapport avec la maniere dont nous allumons les nôtres, on fait ordinairement une espece de Procession, ou de marche reglée, en tournant trois fois autour du bucher avant que d'y mettre

le feu ; & cela se pratique non-seulement à Paris, mais encore parmi les gens de Guerre & partout ailleurs.

De la coûtume de faire des Feux de joye, nous est venuë celle de faire les Feux d'Artifice dont on les accompagne ordinairement, parce que pour modifier les flâmes on s'avisoit de planter des poteaux que l'on garnissoit de linge gauderonné, auquel on appliquoit le feu pour faire des illuminations dans les coins des Places. Et l'on y ajoûtoit quelques Girandoles & autres Artifices que l'on peut voir dans l'Artillerie de *Diego Ufano* ; mais le temps qui perfectionne toutes choses, en a fait un spectacle mieux reglé, comme on le verra dans la suite.

Il semble que pour chercher l'origine de ces feux, on ne devroit pas remonter plus avant que l'invention de la Poudre ; cependant on voit par le petit Livre *De Mirabilibus mundi*, qu'ils sont plus anciens ; car cet Albert qui en est l'Auteur, & qui vivoit *a* avant l'invention de la Poudre en Europe, nous a donné une assez juste idée des fusées volantes.

C'est des fusées volantes & des autres feux qui ont leur effet en l'air, qu'on peut dire qu'ils sont le spectacle le plus

a Environ 1300.

propre aux réjoüiſſances publiques, parce que s'élevant ainſi dans les airs, ils ſe donnent en vûë également à tous les aſſiſtans, Enfin quel plus beau ſpectacle peut-on ſouhaitter, que celuy des autres Artifices qui copient ce qu'il y a de plus beau dans la nature, & nous font voir (pour ainſi dire) un nouveau monde avec ſon Soleil, ſa Lune, ſes Etoiles, &c. un petit Univers de merveilles, comme des bêtes, des arbres, des gerbes de feu, &c.

Pour ce qui eſt des illuminations qui ſe font dans les réjoüiſſances publiques, nous tenons cette coûtume des Egyptiens qui avoient une fête dans l'année qu'ils appelloient *la Fête des Lampes*, parce que ce jour-là chaque Citoyen étoit obligé d'allumer le plus de Lampes qu'il pouvoit. Herodote raconte que l'on fit la même choſe, lorſque Cambyſe étant en Egypte, le Dieu Apis parut; nous ne voyons pas cependant que cette coûtume ſe ſoit introduite chez les Romains avant P. Valerius Publicola, premier Conſul, aprés l'aboliſſement des Rois, qui établit les jeux *Seculaires*, *a* que l'on ne celebroit que de cent en cent ans. Lorſque le temps de ces jeux approchoit, on en-

a Nos années ſaintes établies par Boniface en 1300, ont ſuccedé à ces Jeux.

voyoit des Courriers par toute l'Italie pour inviter les Peuples *à venir voir ces jeux qu'ils n'avoient jamais vûs, & qu'ils ne pouvoient pas esperer de revoir.* Etant tous assemblez, quinze personnes de consideration entroient dans le Capitole, & dans le temple Palatin, où s'étant assis, ils distribuoient au peuple des offrandes qui n'étoient autre chose que des flambeaux de soufre & de bitume. Ensuite, le jour de la solemnité étant venu, aprés avoir offert des Sacrifices à plusieurs Divinitez pendant la nuit, ils montoient sur des tables qu'ils avoient fait élever en forme de Theatres, où ils allumoient quantité de lampes, de flambeaux & de feux, & chantoient des Hymnes faites pour ces solennitez. Voilà qui ressemble tellement à nos Feux d'Artifice que l'on érige sur des Theatres, qu'on pourroit croire qu'ils ont été inventez à l'imitation de ces jeux. On vit à peu prés la même chose dans les *Decennales* célebrées par l'Empereur Galien, qui s'en alla dans le Capitole, précedé d'une multitude de peuple de tout âge, de tout sexe & de toute condition, qui portoient des flambeaux de cire & des lampes ardentes dans leurs mains; ce que l'Historien dit être un nouveau genre de divertissement.

Je ne rapporteray pas icy le reſte des ceremonies de ces jeux, quoique fort particulieres, parce qu'elles ne viennent pas à mon ſujet. Je me contenteray d'ajoûter que l'on celebroit les fêtes de Saturne, de Diane, de Cerés avec des falots & des torches allumées. On faiſoit la même choſe à celles de Bachus & d'Hercule, que l'on celebroit avec des feux & du vin, comme on le voit dans le 8. de l'Eneïde. On voit encore quelques reſtes de la fête de Cerés, *a* en Ombrie, Province d'Italie, où l'on a coûtume de faire tous les ans, la veille du premier jour de Mars, quantité de feux de joye, & les enfans font des torches avec des roſeaux ſecs, qu'ils allument, & courent par les Champs en faiſant des ſouhaits pour la fecondité de la terre qui commence alors ſes productions.

On ſe ſervoit des flambeaux & des torches allumées, non-ſeulement dans les fêtes & les jours de réjoüiſſance; mais encore dans les Noces, & les initiations des Prêtres & des Sacrificateurs, comme on peut le voir dans Heſiode, Virgile & *b* Juvenal. On trouve encore dans l'antiquité pluſieurs ceremonies, d'où l'on peut faire venir les feux de joye, comme la

a *Polidor. Virg. de invent. rer.* L. 5. c. 2.
b Sat. 25.

courſe des flambeaux à l'honneur de Promethée, les feux de la Deſſe Veſta, &c. Il me ſuffit d'en avoir rapporté les plus conſiderables ; c'eſt pourquoy je n'ajoûteray plus rien là deſſus pour dire quelque choſe du deſſein de cet ouvrage.

Comme j'ay toûjours été fort curieux de la Pyrotechnie, aprés en avoir appris quelque choſe de vive voix, j'ay cherché avec empreſſement à ſatisfaire une paſſion qui s'augmentoit d'autant plus que le ſuccés des experiences du peu que j'en ſçavois, me cauſoit tous les jours de plaiſir ; c'eſt pourquoy je n'ay rien négligé pour voir tout ce qui nous en reſtoit par écrit, eſperant de faire quelque nouvelle découverte dans les ſecrets de cet Art ; & aprés une longue recherche je n'ay point trouvé de Traité particulier ſur les Feux de joye, que celuy de Malthus, lequel m'a paru non-ſeulement fort imparfait, mais en quelque façon ridicule ; car s'il y a quelque choſe de difficile & de conſequence dans les Feux d'Artifice, ce ſont ſans contredit, les fuſées volantes ; & cependant il ne donne aucune regle pour les faire, il dit ſeulement : *Prenez une livre de poudre à Canon ..... & deux onces de charbon de Saule ; mêlez bien ces deux ingrediens, & éprouvez vôtre compoſition.*

Il me semble qu'on n'a pas besoin d'un Livre pour apprendre à faire des épreuves : cet Auteur pour tout secret, nous a voulu laisser celuy de perdre de la poudre & du charbon ; car outre qu'il faudroit faire de nouvelles épreuves autant de fois que l'on voudroit faire de fusées de différente grosseur ; c'est que pour une seule je crois même qu'il en faudroit beaucoup faire avant que de trouver la veritable doze de la composition. Une si grande imperfection m'engagea de chercher dans les Auteurs qui l'ont precedé, quelque chose de plus précis ; & je trouvay que Hanzelet, dans sa *Pyrotechnie*, Henrion dans ses *Récréations Mathematiques*, & Siemienouvicz, dans son *Grand Art d'Artillerie*, nous avoient laissé des compositions pour chaque grosseur des fusées volantes. Alors je reconnus que c'étoit mal à propos que Malthus vantoit si fort son ouvrage, lorsque dans sa Preface, [a] il dit, que *plus parfait aucun, sur ce sujet, n'a jamais été encore vû.* Mais si cet Auteur n'en a pas dit assez, Siemienouvicz en a en quelque façon trop dit : car les longs & ennuyans verbiages dont il a grossi son Volume, sont si incommodes,

[a] Seconde édition dans la pratique de la Guerre.

que pour trouver deux ou trois lignes d'instruction, il faut avoir la patience de lire des pages entieres d'un in folio plein de fades & inutiles réflexions, & quelquesfois d'assez mauvais raisonnemens ; j'en pourrois apporter quelques *a* exemples pour divertir le Lecteur, si je ne craignois de tourner en ridicule cet Auteur, à qui nous avons d'ailleurs obligation de quantité de beaux Secrets pour la Pyrotechnie, dont il est, sans contredit, le grand Maître, & le seul qui en ait parlé assez juste, selon la coûtume de son temps, & même fort au long, quoiqu'il dise dans un endroit, qu'il ne *veut pas s'arrêter à baleyer jusques aux moindres pailles hors de nôtre Grange Pyrotechnique; mais de faire en sorte par son travail, & sa diligence d'y amasser le plus pur froment, & d'y transporter les grains les plus purs des principales inventions de la Pyrotechnie.*

Je diray cependant, malgré cette belle Metaphore, que ce sont les grands fatras dont il a farci son Livre, qui ont donné occasion à l'ouvrage que je présente au Public : car voulant m'épargner la peine de lire tant de discours qui n'ont

a L. 3. c. 10. il dit : *C'est assez parlé... de fusées volantes, je crains d'en ennuyer le Lecteur, ou de luy affoiblir la vûë à force de les considerer trop long-temps dans l'Air, &c.*

aucun rapport au sujet ? je fis un Recueil de tout ce qu'on en pouvoit tirer de bon pour la pratique ; & j'y ajoutay quelque chose de ce que Hanzelet & Henrion avoient écrit, quoique tres-minces Auteurs sur ces matieres. En effet, de tout ce qu'ils ont écrit, je ne pûs faire qu'un abregé à peu prés comme celuy des Recreations Mathematiques de M***; cet Auteur qui se connoît parfaitement bien en Livres, a jugé ceux que je viens de nommer, si bons qu'il n'a pas voulu se donner la peine d'examiner en particulier, toutes les pratiques qu'il en tiroit; comme lorsqu'il a donné la maniere de purifier le Salpêtre avec du soufre, &c. Il est encore vray que n'ayant pas beaucoup d'exercice dans la Pyrotechnie, il n'a pas toûjours choisi les meilleures, & n'a rien dit de plus qu'eux. Sur ces considerations j'entrepris un Traité de la Pyrotechnie Civile, animé par le conseil de quelques personnes de ce goût qui me firent esperer qu'un tel ouvrage seroit bien reçû, & d'autant plus curieux, que nous n'en avons point de complet. J'augmentay donc mon Recueil, non seulement des Pratiques des Artificiers denôtre temps, mais encore de celles qui n'ont point encore paru, dont il y en a

une partie de mon invention. Ainsi l'on verra dans ce Traité la nouvelle Pyrotechnie, & celle des siecles passez, purgée de toutes les inutilitez dont Casimir Siemienouvicz l'avoit embarrassée. J'ay tâché de me rendre clair & intelligible, & d'aller au fait, persuadé qu'il n'est d'ouvrages excellens, que ceux que l'on peut lire sans s'ennuyer, & que l'on peut entendre sans maître. Je n'ay pas voulu refuser à l'esprit, la satisfaction qu'il cherche naturellement; je veux dire quelques raisons pour expliquer les effets les plus surprenans de nôtre Pyrotechnie; cependant comme je ne fais pas icy le Physicien, je n'ay pas crû devoir raisonner sur toutes choses, mais seulement sur celles d'où dépendent nos principales pratiques, telles que sont la composition de la poudre à Canon, les fusées volantes, &c. parce que ces raisonnemens se peuvent naturellement appliquer aux autres Artifices qui ne sont qu'une suite de leurs effets.

Au reste j'espere que l'on trouvera de l'ordre dans cet ouvrage, que je divise en trois Parties; dans la premiere je donne la Methode de préparer les matieres qui entrent dans la composition des Feux d'Artifice. Je conviens que ceux I. Partie.

qui sont à Paris & dans les grandes Villes de Province, où l'on a la commodité de trouver ces matieres toutes préparées, ne se soucieront peut-être gueres de cette premiere Partie qui ne leur est pas d'une grande utilité pour la pratique ; mais outre qu'on a naturellement la curiosité de connoître les matieres dont on se sert, & de sçavoir comment on les prepare ; qu'il est même à propos d'avoir cette connoissance : c'est que ceux qui sont à la Campagne pourront se divertir à purifier le soufre, à en tirer les fleurs, des huiles de benjoin, &c. Ainsi l'on voit qu'il a fallu, par plusieurs raisons, parler de chaque matiere en particulier avant que de donner la maniere de s'en servir : ce qui ne contribuera pas peu à faire connoître leurs qualitez, & par consequent à prevoir l'effet qui resulte du mêlange de ces matieres.

II. Partie. C'est de ces mêlanges ou compositions dont je parle dans la seconde Partie ; & parce que la forme des corps, dans lesquels on les renferme, change leur effet ; je fais la description de toutes les differentes proportions qu'on leur donne avec des figures, qui d'un coup d'œil en font voir toute la structure : car lorsque les dehors nous doivent cacher ce que ces

Artifices renferment, j'en fais voir la coupe avec des Lettres qui expliquent chaque partie en détail ; de sorte qu'une personne qui n'auroit jamais vû ny fusée, ny pot à feu, ny Soleil brillant, &c. aprés avoir lû cette seconde Partie, sera en état de les faire aussi-bien que s'il les avoit vû faire aux Artificiers de profession.

Enfin, comme tous ces ouvrages se rapportent à ces Feux de joye que nous appellons, *Feux d'Artifices*, lesquels ne sont autre chose que plusieurs Artifices rangez sur des Echafaux, ou Theatres faits à ce dessein, il a fallu donner quelque Methode pour dresser ces Theatres, & ranger ces Artifices ; c'est ce que j'ay tâché de faire dans la troisiéme Partie, que j'aurois pû grossir de raisonnemens, & de traits d'Histoire ; mais je n'ay eû en vûë que d'en dire autant qu'il en faut pour donner une idée des desseins qui conviennent en général aux principaux sujets qui donnent occasion aux réjoüissances ; persuadé que tous les raisonnemens que l'on peut faire là-dessus, ne sont pas d'une grande utilité, puisqu'il faut se determiner par les circonstances du temps, & des lieux où l'on se trouve pour y donner une fête à propos, & III. Partie.

que d'ailleurs on choisit ordinairement pour la direction de ces Pompes, des gens de belles Lettres capables d'imaginer quelque chose de particulier.

TRAITÉ DES FEUX D'ARTIFICE.

PREMIERE PARTIE.

Des Matieres qui entrent dans la composition des Feux d'Artifice. Avec la maniere de les préparer.

CHAPITRE I.

Du Salpêtre.

LE Salpêtre est un sel empreint de quantité d'esprits de l'air qui le rendent volatil; c'est pourquoy il se trouve dans les endroits où l'air se condense le plus, tels que sont les

lieux humides, les cavernes moites, sous les voutes fraîches, dans les vieilles mazures, & sur les pierres qui ayant été exposées long-temps à l'air, en ont reçû l'esprit en plus grande quantité que les autres ; d'où vient qu'on l'appelle sel de pierre en prononçant en François, le mot Latin, *Sal petræ.*

On l'appelle aussi *nitre*, ou *sel nitre*, parce qu'il ressemble fort au Nitre des anciens qui étoit un sel qui se formoit dans des mines, comme le sel commun se forme encore aujourd'huy en Pologne, en Catalogne, en Perse, & dans les Indes. Ces Mines étoient fort communes dans la Nitrie, Province d'Egypte qui luy a donné son nom ; elles en produisoient de differentes couleurs, comme du blanc, du rouge & de differente forme ; il y en avoit du solide, du friable & diafane, comme du verre, & du poreux comme de l'éponge. On tient que ce Nitre est perdu pour nous, & que nous n'en avons aucune connoissance certaine. L'on peut cependant juger par ce que Pline *a* & Scaliger en disent, qu'il ressembloit fort à nôtre Salpêtre, si l'on le considere quant à la tenuité de ses par-

a Plin. L. 31. c. 7. & 10. Scaliger. L. 15. Exercit. 104. 15.

ties qui étoient fort subtiles, & aëriennes. Pour moy, je crois que c'étoit à peu prés la même chose que le Salpêtre des Indes que l'on trouve dans les Campagnes, & sur des Montagnes qui en sont naturellement couvertes, d'où il ne s'agit que de le tirer & le faire enlever. Quoi qu'il en soit, il est certain que les Egyptiens s'en servoient pour manger leurs raiforts, comme nous nous servons de sel pour manger nos raves ; les Macédoniens en assaisonnoient leurs viandes, & en mettoient dans la farine pour faire le pain ; ce que l'on fait encore aujourd'huy en quelques endroits de l'Europe avec le Salpêtre ; & en effet, étant bien purifié, il ressemble fort au sel marin, & n'est gueres moins bon pour assaisonner les viandes. Les Grecs, les Romains, & les Arabes s'en servoient dans la composition de plusieurs remêdes. Mais nous ne lisons pas qu'ils s'en soient jamais servi dans la composition de leurs Feux d'Artifice ; il semble cependant que ces derniers ont eu quelque connoissance d'un sel combustible ; car Moyse parlant de la vengeance de Dieu sur Sodome & Gomorre, s'exprime ainsi : *a Comburens eos in ardore sulphuris & salis.* Ce qui pourroit

b. Deut. c. 19.

encore faire juger qu'ils ont connu que ce sel n'étoit inflâmable que lorsqu'il étoit joint avec le soufre. Il semble aussi que les Romains se servoient de l'huile de Nitre, comme d'une matiere combustible, parce que Scaliger en faisant le dénombrement de ces matieres, fait mention de cette huile ; mais ils n'ont jamais connu les admirables effets de ce sel, joint au soufre, & au charbon.

ARTICLE I.

Comment on tire le Salpêtre des matieres qui le contiennent.

ON distingue de deux sortes de Salpêtre, le premier qu'on appelle de *Houssage*, est celuy que l'on trouve attaché aux murs des caves, celliers, granges, écuries, étables, grottes, carrieres, &c. il ne faut, pour l'enlever, que gratter & ratisser les murs, & le faire tomber dans un vaisseau propre à le recevoir.

Le second est celuy qui se fait de la terre que l'on trouve dans les endroits que nous venons de nommer, & pour connoître si cette terre contient du Salpêtre, il faut en mettre sur la langue ; si elle

pique, elle eſt bonne ; ou bien il faut faire un trou dans cette terre, où l'on jette du fer rouge, que l'on couvre juſqu'à ce qu'il ſoit refroidi ; aprés quoy ſi lorſqu'on le retire on le trouve teint de couleur citrine un peu blanchâtre, c'eſt une marque qu'elle contient beaucoup de Salpêtre. On peut encore juger de la bonté de cette terre, ſi en la mettant au feu elle petille & jette des étincelles luiſantes.

On tire auſſi beaucop de Salpêtre du platras & du gravois des vieux bâtimens que l'on a démolis ; & voici comment.

On a des cuviers à peu prés comme ceux dont on ſe ſert pour faire couler la leſſive, mais plus petits ; élevez de terre aſſez haut pour que l'on puiſſe mettre deſſous un baquet propre pour recevoir l'eau qui doit couler par un trou, bouché de quelques brins de pailles : ſur ce trou qui eſt au fond du cuvier, l'on ajuſte en forme de petite claye, quelques branches de ſerment de vigne, ſur leſquelles on met une certaine quantité de cendres de bois neuf ; par exemple, pour couler la premiere fois l'on y en met deux boiſſeaux combles, pour la ſeconde deux boiſſeaux ras, pour la troiſiéme un & demi. Enſuite on remplit le reſte, de cette terre dont nous venons de parler, ſur

laquelle on met un bouchon de paille pour mettre de l'eau par dessus jusqu'à ce qu'elle surmonte la terre de trois ou quatre doigts, c'est à dire qu'il en faut une demie queuë sur chaque cuvier. Aprés que cette eau s'est écoulée, ce qui se fait dans vingt-quatre heures, on la porte sur les cuviers préparez pour la couler une seconde fois, & ainsi successivement jusqu'à quatre fois pour faire ce qu'on appelle la premiere cuitte ; il faut noter que cette eau diminuë toûjours à la premiere fois de deux dixiéme, à la seconde de deux huitiéme, à la troisiéme de deux sixiéme ; en sorte que si l'on a mis dix queuës d'eau la premiere fois, il se trouvera qu'à la quatriéme, il n'en restera que deux que l'on met dans la chaudiere pour la premiere cuitte ; ensuite on met de l'eau de puits sur les vaisseaux préparez pour couler une seconde fois deux parties moins qu'à la premiere, ce qu'on appelle le *lavage* ; on continuë ainsi la seconde & la troisiéme cuitte.

A la premiere cuitte on fait boüillir environ vingt-quatre heures, ces eaux que l'on a soin de bien écumer, & pour connoître si le Salpêtre est formé, on laisse tomber une goutte ou deux de cette eau, sur une assiete, ou sur un morceau de fer ; si elle

& elle se congele comme une goutte de suif, c'est une marque qu'il est formé. Alors on la verse dans des grands bassins de cuivre pour la faire congeler, ce qui ne se fait qu'en cinq jours ; & l'on retire avec une écumoire, le sel qui s'étoit formé au fond de la chaudiere.

Le Salpêtre brut étant ainsi achevé ; l'on fait écouler les bassins : & des eaux *meres* qui en sortent, l'on en recharge les cuviers aprés qu'on les a renouvellez de terre neuve ; on en met un petit sceau sur chaque cuvier, &c.

Les terres qui ont servi peuvent encore servir plusieurs fois en les faisant secher à couvert ; & quand elles sont seches, il faut les arroser de quinze en quinze jours pendant l'espace de trois mois, avec les eaux meres détrempées d'eau, ou d'urine, aussi-bien que les écumes, afin que n'étant pas trop épaisses, elles puissent les humecter.

Voilà comment on fait le Salpêtre dans les Arsenaux ; mais pour une petite quantité l'on peut amasser de cette fleur de muraille qui se trouve en forme de gelée blanche, sur les vieilles mazures, dans les lieux humides & soûterrains ; la mettre dans un cuvier, comme cy-devant, sur des cendres mêlées d'autant de chaux

vive; & aprés avoir mis de ce Salpêtre de houſſage à la hauteur d'un pied, remettre deſſus deux ou trois doigts de cendres mêlées de chaux, & remplir le reſte de ce Salpêtre, ſur lequel on verſe de la leſſive faite avec de la chaux vive; & quand cette leſſive eſt coulée, on la fait boüillir juſqu'à la conſomption d'un tiers en l'écumant toûjours avec ſoin. Puis on éprouve ſi le Salpêtre eſt formé, comme nous l'avons dit, & l'ayant verſé dans un vaiſſeaux de bois, que l'on couvre, & que l'on laiſſe refroidir, afin que la craſſe du ſel & la partie la plus terreſtre, ſe raſſiſe au fond; on remet l'eau dans la chaudiere, en inclinant doucement le vaiſſeau, afin que ce qui reſte au fond ne s'écoule pas; en ſorte qu'on n'y verſe que l'eau la plus pure, que l'on fait recuire juſques à la diminution de la moitié, ou bien juſqu'à ce que commençant à s'épaiſſir, elle ſe congele, quand on en mettra ſur du marbre ou du fer. Alors il eſt temps de la mettre dans des bacquets de bois plus larges que profonds, ſur leſquelles on met des couvercles dont on garnit les bords de morceaux de toiles ou de vieux draps, afin qu'il couvrent ſi bien les bacquets, qu'il n'y entre point d'air. On les laiſſe ainſi dans quelques lieux frais pendant

deux ou trois jours, au bout desquels on trouve le Salpêtre congelé comme de la glace.

Si pendant la cuitte il arrive que l'eau en boüillant, sorte de la chaudiere, il faut y jetter de la lessive, où l'on aura dissout un peu d'alun de roche; cela l'empêche de sortir, & precipite le sel au fond.

ARTICLE II.

De la purification du Salpêtre.

PUrifier le Salpêtre, n'est autre chose que le dépoüiller de son sel fixe, & d'un peu de terre bitumineuse qu'il contient; ce qui se fait, non pas en jettant sur du Salpêtre fondu, du soufre en poudre, comme les anciens l'ont crû; parce que le soufre qui s'enflâme aussi-tost enleve les esprits les plus penetrans de ce sel, & en le dégraissant, luy oste ce qu'il a de meilleur; mais en le faisant recuire plusieurs fois comme nous allons voir.

Il faut jetter le Salpêtre brut dans une chaudiere avec une certaine quantité d'eau pour le dissoudre, dans laquelle on jette, aprés qu'il est dissout, des blancs

d'œufs, environ une chopine sur un cent pesant, ou de la colle de poisson, ou du vinaigre & de l'alun. On y ajoute en plusieurs fois de l'eau pour faire surmonter la graisse & l'ordure qu'il faut avoir soin d'écumer, jusqu'à ce qu'il n'en paroisse plus : alors il faut mettre le Salpêtre dans des bassins bien couverts pour le laisser congeler l'espace de quatre ou cinq jours ; ensuite on fait égouter les bassins, & l'on jette encore une fois dans la chaudiere, l'eau qui en est provenuë pour la faire bouillir, jusqu'à ce que le sel se produise au fond. Dans ces deux cuittes on doit tirer tout le sel qui peut être dans le Salpêtre ; car si l'on en trouve dans la troisiéme cuitte que l'on fera de la même maniere, c'est une marque que le Salpêtre est mal rafiné.

Il faut noter que dans la seconde cuitte l'on met les deux tiers de ce qu'il faut de blancs d'œuf délayé avec un peu d'eau, & l'autre tiers sert à la troisiéme cuitte, qui sera faite lorsqu'on verra paroître sur la liqueur, une pellicule ; ce qui est une marque qu'il reste un peu moins d'humidité qu'il n'en faut pour tenir le sel dissout.

Si l'on veut un Salpêtre encore plus pur, il faut réïterer ces cryſtallisations, comme

nous venons de dire ; mais celuy de trois cuittes eſt ſuffiſamment bon pour nos Feux d'Artifice. On tient que le Salpêtre bien rafiné doit diminuer d'un peu plus d'un quart ; ainſi l'on pourra ſe ſervir de cette remarque pour connoître quand il l'eſt aſſez.

Nous avons encore une autre maniere de purifier le Salpêtre, qui eſt de prendre deux livres de chaux vive, autant de ſel commun, du verd de gris, du vitriol Romain, du ſel armoniac, de chacun une livre, que l'on met dans un vaiſſeau de bois aprés avoir bien pulveriſé le tout enſemble ; l'on jette là-deſſus du vinaigre ou du vin, avec de l'eau, pour en faire une leſſive, dont on met ſur le Salpêtre autant qu'il en faut pour le couvrir ; enſuite on le fait boüillir juſqu'à la conſomption de la moitié ; on le met refroidir pour laiſſer raſſeoir les ſaletez au fond de la chaudiere, & l'on fait comme nous avons dit cy-devant.

Si l'on veut mettre le Salpêtre en roche, il n'y a qu'à le fondre ſans eau, & ſi-tôt qu'il eſt fondu, il faut le tirer & le laiſſer refroidir.

Si l'on veut le mettre en farine, il faut le faire bien deſſecher ſur un petit feu de charbons, & pour luy faire quitter toute

son humidité, il faut le remuer jusqu'à ce qu'il soit parfaitement blanc ; alors il faut verser dessus de l'eau claire autant qu'il est necessaire pour le couvrir, & le faire dissoudre, & quand il aura acquis la consistance d'une liqueur épaisse, il faut le broüiller continuellement, & le plus vîte que l'on peut, avec un bâton, jusqu'à ce qu'il soit réduit en farine, fort blanche & fort seche, que l'on tamise pour s'en servir dans les Feux d'Artifice.

ARTICLE III.

Comment on peut connoître la bonté du Salpêtre.

LEs bonnes qualitez du Salpêtre sont d'être dur, blanc, clair, transparent, bien dégraissé & bien purgé de son sel fixe. On remarque aussi que celuy qui a esté exposé long-tems au Nord, est meilleur que l'autre, parce qu'il se seche & se dégraisse à l'air quand on a soin de le remuer.

Mais pour bien juger de la bonté du Salpêtre, il faut en mettre sur une planche bien nette, une pincée, à laquelle on met le feu avec un charbon ardent ; si en

brûlant il petille, c'eſt une marque qu'il contient encore beaucoup de ſel. Si la flâme a de la peine à s'élever, & que l'on voye un boüillon épais, c'eſt qu'il eſt encore trop gras; ſi aprés qu'il eſt conſumé il laiſſe de la craſſe, c'eſt qu'il eſt encore plein d'une matiere terreſtre. Mais ſi en brûlant il jette une flâme qui s'éleve avec ardeur, & qui le conſume tout, enſorte qu'il n'y reſte qu'un peu de blanc, qui eſt le ſel fixe du Salpêtre; c'eſt une marque qu'il eſt bien purifié de cette graiſſe, & de ce ſel qui empêchent ſon activité.

ARTICLE IV.

Préparation de l'huile de Salpêtre, & de Soufre.

METtez dans un pot de terre, qui n'ait pas ſervi, autant de ſoufre que de Salpêtre pulveriſé & tamiſé, & verſez deſſus du bon vinaigre, & de l'eau-de-vie, tant que vôtre poudre ſoit couverte; enſuite fermez tellement vôtre pot, qu'il n'y entre point d'air, laiſſez-le dans un lieu chaud juſqu'à ce que le vinaigre ſe ſoit diſſipé, & puis avec la

campane, qui est un instrument de Chymie tirez-en l'huile.

On fait encore de l'huile de Salpêtre seul. Ayant mis sur une table de sapin bien unie & bien seche, du Salpêtre purifié, en telle quantité que l'on veut, on met sous cette table des charbons allumez qui échaufant la table, font couler goute à goute, une liqueur qui la penetre, & c'est ce qu'on appelle *huile de Salpêtre.*

Je puis ajoûter icy la maniere de faire le sel protique, quoique je ne sçache pas qu'il soit d'un grand usage dans les Feux d'Artifice.

Mettez dans un vaisseau de cuivre une livre du Salpêtre de trois cuittes, deux onces de sel Armoniac, demi-once de Camphre; aprés avoir bien mêlé ces matieres, versez de l'eau par dessus jusqu'à la hauteur de deux ou trois doigts; faites boüillir le tout à grand feu, jusqu'à ce que toute l'humidité soit évaporée; alors tirez le vaisseau du feu, & versez ce qui sera resté, dans un pot de terre qui ne soit pas verniſſé, que vous pendrez en quelque endroit un peu élevé, & vous mettrez dessous un plat de terre verniſſé, dans lequel vous mettrez une certaine humeur blanche qui paroîtra sur la su-

perficie exterieure du pot, comme de la fleur de murailles que vous continuerez de ratisser & d'amasser à mesure qu'elle aura penetré le pot, iusqu'à ce qu'il n'en sorte plus. Aprés quoy vous la mettrez dans quelque lieu sec pour la conserver, & vous en servir dans les Artifices ; c'est ce que l'on appelle *sel protique.*

CHAPITRE II.

Du Soufre.

LE soufre est une espece de bitume qui se forme de la fumée des lieux soûterrains, à peu prés comme la suye dans les cheminées ; c'est pourquoy on le trouve prés des volcans, c'est à dire des montagnes qui jettent des flâmes, comme le Mont Vesuve, le Mont Ethna, &c. Celuy dont nous nous servons vient ordinairement de ces endroits, il nous en vient aussi d'Espagne.

Il s'en forme en Islande auprés du Mont Hecla, qui est ordinairement rouge, & qui ne brûle pas comme l'autre ; mais qui étant mis sur le feu, se fond comme de la cire, sans rendre aucune mauvaise odeur.

On nous apporte de deux sortes de soufre, du naturel & de l'artificiel. Le premier qu'on appelle aussi soufre vif, est gris; & le second qu'on nous apporte en petits rouleaux, qu'on appelle magdaleons, n'est autre chose que le gris fondu & purifié de sa terre la plus grossiere; celuy-cy est jaune, & meilleur, parconsequent, que le gris & le verdâtre.

Mr de S. Remy donne une maniere de connoître si le soufre est bon, en le mettant chaufer entre deux terrines, s'il s'attache à celle d'enhaut, c'est une bonne marque; s'il ne s'y attache pas il n'est pas recevable.

ARTICLE I.

Purification du soufre.

POur bien choisir le soufre, il faut le porter à l'oreille, celuy qui crie est le meilleur; que si l'on reconnoît qu'il soit encore impur & plein d'une humeur grasse, on en peut separer la crasse de cette maniere.

On fait fondre dans un vaisseau de terre ou de cuivre, telle quantité de soufre que l'on veut, & lorsqu'il est fondu, l'on

ôte avec une cueiller, toute l'écume & les saletez qui surnagent ; ensuite on le coule à travers un linge en l'exprimant legerement dans un autre vaisseau. Ainsi toute la crasse & l'huile restant dans la toile, il n'en sort qu'un soufre tres-pur & tres-net, qui est jaune comme de la cire, & qui ne rend aucune mauvaise odeur. On peut encore, en purifiant le soufre, y mettre de l'alun ou du vif argent, que l'on fait incorporer avec le soufre fondu, en le remuant avec une spatule de bois, jusqu'à ce qu'il soit refroidi. On prétend que cela le rend plus volatil & plus subtil, & par consequent plus violent : on dit aussi que le verre pilé, ou de l'eau de vie, avec de l'alun concassé le rendent plus clair, je ne l'ay pas experimenté.

ARTICLE II.

Préparation des fleurs de soufre.

LEs fleurs de soufre sont ce qu'il y a de plus pur dans le soufre, parce que cette préparation n'étant qu'une éxaltation du soufre, elle le rarefie de sorte qu'étant plus ouvert, il agit mieux.

Mettez sur un peu de feu dans une cu-

curbite de terre une demi-livre de soufre pulverisé grossierement ; puis mettez dessus un pot ou une autre cucurbite renversée, & qui ne soit point vernissée, ensorte que le col de l'une entre dans le col de l'autre ; levez la cucurbite superieure de demi-heure en demi-heure, & adaptez-en un autre à sa place, en rajoutant si vous voulez, du nouveau soufre ; ensuite ramassez, dans un papier, vos fleurs que vous trouverez attachées dans la cucurbite, & continuez ainsi, jusqu'à ce que vous en ayez suffisamment. Alors ôtez le feu, & laissez refroidir vos vaisseaux, il ne sera resté au fond qu'un peu de terre legere & inutile.

ARTICLE III.

Préparation de l'huile de Soufre.

AYant fait fondre dans un vaisseau de terre ou de cuivre, vôtre soufre, prenez des tuiles rouges qui n'ayent pas été moüillées ; brisez-les en morceaux, gros comme des feves, que vous jetterez dans le soufre fondu, avec lequel vous les mêlerez en les remuant, jusqu'à ce qu'ils ayent tout à fait absorbé cette li-

queur, alors mettez les dans un alambique, sur un fourneau à distiler pour en tirer l'huile: ou bien aprés avoir mis dans une fiole de verre qui aura le col long, du soufre en poudre jusqu'à la troisiéme partie du ventre, versez dessus de l'huile de terebentine, de noix ou de geniévre, en telle quantité que cette liqueur avec le soufre n'occupe pas plus de la moitié du ventre de la fiole, que vous mettrez sur les cendres chaudes pour l'y laisser l'espace de huit ou neuf heures; & vous verrez que l'esprit de térebentine convertira le soufre en huile rouge aussi ardente que la premiere, & propre pour la composition des Feux d'Artifice, parce qu'elle prend feu tres-facilement.

CHAPITRE III.

DU CHARBON.

De quel bois il faut se servir pour le faire, & comment il faut le preparer.

TOutes sortes de charbons ne sont pas propres pour les Feux d'Artifice, & sur tout, ceux qui sont faits de bois durs, tels que sont le Bouleau, le Chêne,

l'Erable, le Sorbier, &c. parce qu'ils ſont pleins d'une matiere terreſtre qui empêche qu'ils ne s'enflâment auſſi-bien bien que ceux qui ſont faits de bois tendres & legers, qui ſont plus dégagez de cette matiere. C'eſt encore icy un endroit où Malthus s'eſt groſſierement trompé: car il dit, non-ſeulement qu'il n'importe de quel charbon de bois on ſe ſerve; mais il ne prétend pas même en exclure celuy de terre. Ce que la raiſon condamne, & que l'experience ne ſçauroit ſouffrir.

Il faut donc choiſir, pour faire du charbon propre pour les Feux d'Artifice, les bois les plus tendres, & les plus legers, tels que ſont le Saule, le Coudre, le Tilleul, le bois de Geniévre, le bois blanc & le bois de Bourdaine.

Pour faire une petite quantité de charbon, il faut fendre en petits échalats, des branches de ces bois pelées & bien ſechées, que l'on enferme dans un vaiſſeau de terre dont on lute le couvercle avec de l'argile afin qu'il n'y entre point d'air; on laiſſe ainſi ce pot environné de charbons ardens, l'eſpace d'une heure, tenant toûjours le feu dans un même degré de chaleur; aprés quoy l'on le met refroidir avant que d'en tirer le charbon, que l'on trouve formé ſans aucune ſaleté; l'on en

fait auſſi de la même maniere, avec du bois de chanvre, qui ne peut conſerver ſes charbons que par ce moyen. L'on dit auſſi que le vieux linge brûlé eſt fort bon; mais je ne l'ay jamais éprouvé.

Lorſque l'on a beſoin d'une grande quantité de charbon, l'on prend des petites branches de ces bois que je viens de nommer, que l'on coupe de la longueur de trois ou quatre pieds pour en faire des bottes, que l'on aſſemble tout de bout dans un trou que l'on a creuſé dans la terre; là on les brûle de vives flâmes, juſqu'à ce qu'on voit qu'elles ſont bien brûlées & reduites en charbons ardens; alors on les étouffe avec des balais ou de la terre, ſans y jetter de l'eau. Il faut noter que ces branches doivent être écorcées: d'où il s'enſuit que le tems le plus propre pour faire du charbon, c'eſt le mois de May ou de Juin, parce qu'alors les arbres étant en ſeve, s'écorcent facilement, & que le ſoleil étant déja fort ardent dans le commencement de l'Eté, l'on peut s'épargner la peine de faire chaufer des fours pour faire ſecher ces branches; c'eſt de cette maniere qu'on prépare les charbons pour faire de la poudre.

On ſe ſervoit autrefois indifferemment

de Saule & de Coudre pour faire le charbon qui entre dans la compoſition de la poudre ; mais à préſent l'on a reconnu que le bois de Bourdaine, autrement Puvine ou Noirprun, étoit le meilleur. Ce bois a l'écorce noire & tachée de blanc, & le deſſous eſt jaune ; il a la feüille comme du Laurier ; les hayes de Lorraine ſont preſque toutes de ce bois.

CHAPITRE IV.

De la poudre à Canon.

LA poudre *Pyrique*, ou la poudre à Canon, dont on attribuë, en Europe, l'invention à Bertold Schuvart, Moine Allemand, eſt un compoſé de ſoufre, de Salpêtre & de charbon, en telle proportion que lorſqu'on y applique le feu, il le reſout en une flâme ſi violente, qu'elle ſe fait un paſſage partout, comme l'experience le fait voir.

Il ſuffit à mon ſujet, de donner les raiſons de cette compoſition, ſans éclaircir en Philoſophe, les cauſes de tous ces effets.

Le ſoufre commun n'eſt point pur, c'eſt un compoſé d'une partie veritable-

ment huileuſe ou ſulfureuſe, & d'une partie acide & ſaline d'un ſel fixe, qui par ſon poids, empêche ſa flâme de s'élever autant que celle des autres huiles, & ne luy permet de jetter qu'une petite flâme bleuë, s'il n'eſt mêlé avec le Salpêtre, dont le ſel volatil écarte les ſels qui l'embaraſſent; de ſorte qu'auſſi-tôt qu'ils ſont joints enſemble ils dévelopent cette flâme bleuë, & font élever une grande flâme blanche : mais comme la violente agitation des ſels du Salpêtre excitez par la flâme du ſoufre, qui fait évaporer en même tems une humidité aqueuſe que le Salpêtre contient; comme cette agitation, dis-je, forme une eſpece de vent impetueux, elle étoufferoit cette flâme, ſi l'on n'y joignoit du charbon qui contient un ſoufre beaucoup plus rarefié que celuy du ſoufre commun; ce que l'experience prouve évidemment : car le Salpêtre mêlé avec le charbon, fait élever une bien plus grande flâme que lorſqu'il eſt mélé avec le ſoufre commun; ce qui paroît davantage lorſque l'on jette du charbon ſur du Salpêtre fondu, parce qu'alors les parties volatiles de ce ſel, ſe lient mieux avec les parties huileuſes du charbon. Ainſi le ſoufre donne le feu à la

poudre, & le Salpêtre luy donne la force que le charbon luy conſerve en la moderant.

On ſçait que ceux qui ont crû que le Salpêtre étoit inflâmable de luy-même, ſe ſont trompez, puiſque l'experience nous fait voir qu'il ne s'enflâme pas dans les endroits où il n'y a point de ſoufre, comme dans un creuſet où il ne s'enflâmera jamais, quelque violence de feu qu'on luy donne; ce qui eſt une marque qu'il ne contient preſque point de ſoufre qui eſt le ſeul principe qui s'enflâme; & qu'il ne ſert qu'à rarefier la flâme du ſoufre commun & du ſoufre des charbons: ou pour me ſervir d'une petite comparaiſon, il fait dans la poudre, ce que fait un ſouflet pour allumer le feu.

ARTICLE I.

Composition de la Poudre.

DAns les Arsenaux où l'on fait la poudre ; pour un cent pesant on met 101 l. & $\frac{1}{2}$ de matiere ; sçavoir,

76 l. & $\frac{1}{2}$ de Salpêtre bien rafiné & bien sec

12 l. & $\frac{1}{2}$ de charbon.

12 l. & $\frac{1}{2}$ de soufre.

---

101 l. & $\frac{1}{2}$

Voicy d'autres doses que Siemienouvicz donne pour la poudre,

	A Canon.	A Mousquet.	A Pistolet.
	1	1	1
Du Salpêtre,	100 l.	100 l.	100 l.
Du Soufre,	25 l.	18 l.	12 l.
Du Charbon,	25 l.	20 l.	15 l.
	2	2	2
Du Salpêtre,	100 l.	100 l.	100 l.
Du Soufre,	20 l.	15 l.	10 l.
Du Charbon,	24 l.	18 l.	8 l.

J'ay trouvé à propos d'inserer icy ces

compositions pour donner une idée de ce qui rend la poudre plus ou moins forte, quoique sa force ne dépende pas moins de la maniere de la faire, que des differentes doses qu'on peut luy donner ; c'est ce que nous allons voir.

Dans les Moulins où l'on fait la poudre, l'on met dans un mortier de cuivre, trois quarts de Salpêtre, & l'on partage l'autre quart entre le charbon de Bourdaine, & le soufre ; de sorte néanmoins, qu'il y ait un peu plus de charbon que de soufre ; cette composition est battuë pendant vingt ou vingt-quatre heures, de quelques 3500 coups par heure, supposé que le pilon soit proportionné au mortier ; & pour faire bien incorporer les matieres ensemble, l'on y met de l'eau de quatre en quatre heures ; au bout des vingt heures on retire du mortier cette composition toute humide, pour la mettre dans un grenoir, qui est une espece de tamis sur lequel on met un rouleau que l'on remuë par dessus cette pâte pour la faire passer par des trous qui sont de la grosseur dont on veut faire les grains de la poudre : & parce que ce rouleau en l'écrasant, la separe en telle façon, qu'il laisse une poudre mêlée que l'on appelle le *poussier* ; on met le tout dans un tamis

où la bonne poudre reſte & le pouſſier paſſe ; l'on remet enſuite ce pouſſier dans le mortier, en obſervant neanmoins de n'y mettre pas tant d'eau que dans la ſimple compoſition, qui n'a point été battuë. La poudre étant ainſi faite, on l'étend ſur des planches au Soleil quand il fait beau, & dans un four quand il fait humide, aprés avoir pris toutes les précautions neceſſaires ; & quand elle eſt ſeche, on la repaſſe par le tamis pour ôter le pouſſier qui ſe fait en ſechant.

Il faut remarquer, 1°. Qu'il eſt dangereux de ſe ſervir de pilons de fer à cauſe qu'ils peuvent faire feu. 2°. Qu'il faut battre la poudre plus longtems en Eté qu'en Hyver, à cauſe que l'eau eſt moins forte. 3°. Que plus on battra les compoſitions, & plus la poudre ſera violente. Ce n'eſt pas cependant l'unique moyen dont on ſe ſert pour augmenter ſa force ; car outre que pour cet effet on prend du ſalpêtre de roche, ou d'une cuitte au-deſſus de l'ordinaire, c'eſt que l'on en peut augmenter la force en l'arroſant avec de l'eau où l'on a mis de la chaux vive ; par exemple, ſur un pot d'eau, la groſſeur d'une noix.

Pour une petite quantité de poudre, on peut faire, comme Siemienouvicz dit

que les payſans Coſaques font : ils mettent dans un pot de terre une certaine doſe de ſalpêtre, de ſoufre & de charbon, ſurquoy ils verſent de l'eau qu'ils font boüillir à petit feu l'eſpace de deux ou trois heures juſqu'à ce qu'elle ſoit tout-à-fait évaporée, & que la compoſition devienne épaiſſe ; alors ils ne font plus rien que de la faire grener & ſecher.

Il ajoûte qu'il y en a qui broyent ſur une pierre platte & bien polie leurs compoſitions, en l'humectant de tems en tems ; puis ils la paſſent dans un tamis de peau d'agneau ou de veau, dans lequel ils mettent un petit rouleau pour la faire grener, comme nous avons dit.

L'on fait grener la poudre pour luy donner plus de force ; parce que ſi on la laiſſoit en pouſſiere bien menuë, le feu ne pourroit agir ſur elle que ſucceſſivement, comme il paroît dans les fuſées ; mais au contraire, quand elle eſt grenée, les rayons du feu s'inſinuënt tout d'un coup dans toute la matiere par les eſpaces que les grains ronds laiſſent entr'eux ; de ſorte qu'il ſe fait une grande rarefaction, qui écarte avec violence tout ce qui s'oppoſe à ſon cours.

Par cette même raiſon, on ſçaura pourquoy la poudre, dont les grains ſont les

plus petits, eſt auſſi la plus forte; puiſque les rayons du feu les penetrent plus aiſément que les gros.

Voilà ce que j'ay crû devoir dire de cette poudre, dont les effets ſont ſi merveilleux, qu'ils font naître la curioſité d'en connoître les principes à ceux même qui ne ſe mêlent point de foüiller dans les ſecrets de la Nature; c'eſt pourquoy je n'ay pas crû pouvoir me diſpenſer d'apporter les raiſons qui m'ont paru les plus plauſibles pour en expliquer la compoſition, laiſſant à la Philoſophie le ſoin d'éclaircir le reſte; l'on ne trouvera pas mauvais que j'aye appliqué ces raiſons à la pratique, afin que l'on puiſſe mieux juger des effets que la poudre doit produire dans nos Feux d'artifice.

Je devrois ajoûter icy quelque choſe touchant l'origine de la poudre; mais comme elle eſt fort incertaine, je me contenteray de dire qu'il y a quelque apparence qu'elle a été inventée du tems d'Alexandre le Grand, ſi l'on examine ce que Philoſtrate dit d'une ville voiſine du Fleuve Hypheſis que l'on croyoit imprenable, & ſes Habitans parens des Dieux, parce qu'ils lançoient des foudres & des éclairs ſur leurs Ennemis; ce qui ne peut être que l'effet de la poudre; &

cette opinion paroît d'autant plus probable, que quelques Voyageurs ont rapporté qu'elle étoit en usage dans les Isles Philippines, dans la Chine, selon les relations Portugaises, l'an 85. de N. S. & en France en 1366. & dans les Indes avant qu'on en eût connoissance en Europe, où l'usage de la poudre ne s'est introduit que dans le 14^e siécle en 1350. Le Pere le Conte dit que les Chinois ont la poudre à Canon de tout tems. Mais reprenons le fil de nôtre Traité; & aprés avoir donné la maniere de faire la poudre, voyons comment il faut l'éprouver.

ARTICLE II.

Des bonnes qualitez & des défauts de la poudre.

IL est si necessaire d'avoir quelques regles certaines pour connoître la force de la poudre, que quand même dans les petites fusées volantes on seroit assuré de la dose d'une poudre dont on auroit vû l'effet; si l'on vient à changer, & que l'on se serve d'une poudre plus ou moins forte, elles se brûleront tout d'un coup,

ou

plus petits, eſt auſſi la plus forte; puiſque les rayons du feu les penetrent plus aiſément que les gros.

Voilà ce que j'ay crû devoir dire de cette poudre, dont les effets ſont ſi merveilleux, qu'ils font naître la curioſité d'en connoître les principes à ceux même qui ne ſe mêlent point de foüiller dans les ſecrets de la Nature; c'eſt pourquoy je n'ay pas crû pouvoir me diſpenſer d'apporter les raiſons qui m'ont paru les plus plauſibles pour en expliquer la compoſition, laiſſant à la Philoſophie le ſoin d'éclaircir le reſte; l'on ne trouvera pas mauvais que j'aye appliqué ces raiſons à la pratique, afin que l'on puiſſe mieux juger des effets que la poudre doit produire dans nos Feux d'artifice.

Je devrois ajoûter icy quelque choſe touchant l'origine de la poudre; mais comme elle eſt fort incertaine, je me contenteray de dire qu'il y a quelque apparence qu'elle a été inventée du tems d'Alexandre le Grand, ſi l'on examine ce que Philoſtrate dit d'une ville voiſine du Fleuve Hypheſis que l'on croyoit imprenable, & ſes Habitans parens des Dieux, parce qu'ils lançoient des foudres & des éclairs ſur leurs Ennemis; ce qui ne peut être que l'effet de la poudre; &

cette opinion paroît d'autant plus probable, que quelques Voyageurs ont rapporté qu'elle étoit en usage dans les Isles Philippines, *a* dans la Chine & dans les Indes avant qu'on en eût connoissance en Europe, où l'usage de la poudre ne s'est introduit que dans le 14^e siécle en 1350. Le Pere le Conte dit que les Chinois ont la poudre à Canon de tout tems. *b* Mais reprenons le fil de nôtre Traité; & aprés avoir donné la maniere de faire la poudre, voyons comment il faut l'éprouver.

ARTICLE II.

Des bonnes qualitez & des défauts de la poudre.

IL est si necessaire d'avoir quelques regles certaines pour connoître la force de la poudre, que quand même dans les petites fusées volantes on seroit assuré de la dose d'une poudre dont on auroit vû l'effet; si l'on vient à changer, & que l'on se serve d'une poudre plus ou moins forte, elles se brûleront tout d'un coup,

a *Selon les Relations Portugaises, l'an 85. de N. S.* b *Et en France, en 1366.*

ou ne monteront pas ; cela m'eſt arrivé quelquefois.

L'on peut juger des bonnes ou des mauvaiſes qualitez de la poudre, 1. *par la vûë.* 2. *par l'attouchement.* 3. *& par le feu.*

I. L'on en juge *par la vûë.* 1. En examinant la couleur de la poudre, qui doit être à peu prés celle de l'ardoiſe ; que ſi elle eſt plus noire, c'eſt une marque d'une trop grande humidité ou de trop de charbon. Ce dernier ſe connoît encore, lors qu'étant poſée ſur du papier blanc, elle le noircit. 2. Si lors qu'on expoſe la poudre au Soleil, l'on voit quelque choſe qui brille, c'eſt une marque que le ſalpêtre eſt mal mélangé & uni aux autres matieres.

II. L'on en juge *par l'attouchement*, en briſant quelques grains de poudre entre ſes doigts ; ſi elle ſe briſe aiſément, c'eſt encore une marque qu'elle contient trop de charbon. 2. Si en la briſant du bout des doigts ſur une table bien unie, on trouve des petits grains plus durs que les autres, qui piquent en quelque façon les doigts, c'eſt que le ſoufre n'eſt pas bien incorporé avec le ſalpêtre.

III. Enfin l'on en juge *par le feu.* Si lors qu'on met une pincée de poudre ſur

du papier blanc, & que l'on approche doucement par dessus un charbon ardent, cette poudre prend feu tout d'un coup, & jette une fumée qui s'éleve en l'air en forme de couronne, sans laisser ni noirceur ni flaméches qui puisse brûler le papier. C'est la veritable marque de la bonne poudre ; de sorte que lors qu'elle est bonne & bien seche, on peut faire cette épreuve au milieu de la main sans se brûler. La mauvaise fait tout le contraire.

2°. Par l'éprouvette, qui est ordinairement une petite machine faite comme une batterie de pistolet avec son chien & son bassinet, montée sur un petit fust de bois, dont le Canon qui est de fer, long environ d'un pouce, est placé verticalement pour recevoir une pincée de la poudre qu'on veut éprouver : ce Canon est couvert d'un petit couvercle de fer qui tient à une roüe dentelée, dont les crans sont arrêtez par un ressort qui est au bout du fust ; quand on lâche la détente de la batterie, la poudre prenant feu chasse la roüe avec violence, & luy fait parcourir un certain nombre de crans, qui marquent la bonne ou la mauvaise qualité de la poudre.

Mais comme cette maniere d'éprouvette est fautive, parce que la roüe tourne

plus ou moins ſelon les changemens de tems, ſelon qu'elle eſt bien nettoyée, ou ſelon qu'elle eſt échauffée : J'en ay deſſiné icy une des moins fautives, dont j'ay vû l'Original chez le Roy à Verſailles. Elle peut être compoſée de deux bâtons ronds, ou de deux pieces de bois quarrées, bien unies, paralleles entr'elles & perpendiculaires par le bas à une plaque de cuivre, ſur laquelle eſt creuſé le baſſinet où ſe met l'amorce, & qui répond à la lumiere de la boëtte ou canon B. qui eſt au milieu, dans lequel on met la charge de la poudre. Une autre piece G. parallele à cette plaque de cuivre, joint par en haut les deux bâtons dont nous venons de parler, cette piece eſt ouverte par le milieu H. à laquelle eſt attaché un maſſif M, qui tient aux deux bâtons par des boucles, ou ce qui eſt encore mieux (ſi les deux côtez de la machine ſont quarrez) par des languettes qui coûlent dans une couliſſe, comme on voit en L, & qui s'éleve plus ou moins ſelon la force de la poudre renfermée dans la petite boëtte B, couverte de ce maſſif, qu'elle pouſſe juſqu'à une certaine hauteur, où il demeure ſuſpendu par le moyen de deux tenons T, qui s'ouvrent pour laiſſer monter la cremailliere lors que le poids s'éleve, mais

qui la retiennent par ſes crans, & l'empêchent de redeſcendre lors que le poids eſt tout-à-fait élevé. La poudre qui pouſſe ce maſſif plus haut eſt la meilleure ; mais il n'y en a point de fixé pour ſa bonne qualité ; de ſorte que ces éprouvettes ne ſervent que pour comparer une poudre avec une autre, ce qui ſuffit pour nos Feux d'Artifice.

Pour la guerre, on l'éprouve avec un petit mortier, dans lequel 3. onces de poudre doivent à 45. degrez d'élevation, pouſſer un boulet de 60. l. à 50. toiſes & au-delà ; au-deſſous elle n'eſt pas recevable.

ARTICLE III.

Comment on peut rétablir la poudre gâtée dans ſa premiere force.

LA poudre ſe gâte lors qu'elle eſt dans quelque endroit humide ; parce que l'humidité que le charbon attire, & dont il ſe remplit, fait diſſoudre le ſalpêtre qui ſe détache, & coûle au fond du vaiſſeau dans lequel il eſt renfermé ; ſi ce vaiſſeau eſt de terre, ou de grez, ce que l'experience prouve évidemment ; car en

ce cas, si l'on pese la poudre qui est au-dessus, on trouvera qu'elle pese beaucoup moins que celle qui est au fond : mais si la poudre est dans un vaisseau de bois, le volatile du salpêtre se dissipe par les pores ; & c'est ce qui affoiblit la poudre. La même chose arrive lors qu'elle demeure trop long-tems exposée à l'air.

Pour la rétablir, il ne suffit pas, comme Siemienouvicz le pretend, de mêler cette poudre avec autant de la nouvelle, & l'exposer sur des planches bien jointes pour la faire secher au Soleil ; mais il faut la rebattre & la racommoder au moulin, en y ajoûtant du salpêtre autant qu'il en faut pour remplacer celuy qui s'est dissipé ; ce que l'on peut connoître par la diminution du poids de la poudre.

Voicy un autre secret que cet Auteur donne, *pour rendre sa premiere vigueur à celle qui seroit tout-à-fait gâtée. . . . soit faite une lessive avec deux mesures d'eau-de-vie, 1. Mesure de Salpêtre clarifié & mis en poudre. 2. Mesure de bon vinaigre fait de vin blanc, demie mesure de Sel protique, d'huile de soufre demie mesure, de Camphre dissout en brandevin demie mesure. Cette lessive étant bien coulée à travers une grosse & forte étamine, vous en arroserez vôtre poudre gâtée fort souvent, & la ferez*

sécher au Soleil dans des vaisseaux de bois, puis la porterez ainsi toute chaude & seche dans des lieux où l'humidité ne puisse plus luy apporter aucun dommage ; mais je crois qu'on auroit plûtôt fait d'en acheter de la nouvelle.

ARTICLE IV.

Des differentes couleurs qu'on peut donner à la poudre.

LA couleur noire que l'on donne ordinairement à la poudre avec le charbon, est la meilleure qu'on puisse luy donner, parce que nous n'avons rien de plus propre pour regler l'effet du Salpêtre que le charbon. L'on peut cependant luy substituer plusieurs autres matieres, comme nous l'allons voir; mais il n'est pas à propos de le faire, car la poudre n'en est jamais si bonne : ainsi ce n'est purement que par curiosité que l'on doit en faire de la blanche, de la rouge, & d'autres, dont voicy les compositions tirées de Siemienouvicz.

Pour faire de la poudre blanche.

Ajoûtez à 10. l. de Salpêtre une livre

de soufre, & autant de bois de chanvre tillé; ou bien, à 6. l. de Salpêtre une livre de moëlle de sureau desséchée, & autant de soufre; ou bien, au lieu de moëlle de sureau, une once de tartre calciné, jusqu'à ce qu'il soit devenu blanc, ensuite boüilli dans de l'eau commune jusqu'à ce qu'elle soit toute évaporée.

Pour faire de la poudre rouge.

Faites boüillir dans de l'eau de bois de brésil, ou de vermillon, une livre de papier seché, & mis en poudre, que vous ferez secher de nouveau aprés qu'il aura boüilli dans cette eau; mêlez ce papier avec une livre de soufre, & 8. l. de salpêtre; ou bien, ajoûtez à 6. l. de salpêtre une livre de soufre, demie livre d'ambre, & une livre de santal rouge.

Pour faire de la poudre jaune.

Prenez 8. l. de salpêtre, une livre de soufre, & autant de safran sauvage, que vous ferez boüillir dans de l'eau-de-vie, avant que de le faire secher, & le reduire en poudre.

Pour faire de la poudre verte.

Faites boüillir deux livres de bois pourri avec du verdet dans de l'eau-de-vie; enſuite l'ayant fait ſecher & pulveriſer, mêlez-le avec une livre de ſoufre, & 10. l. de ſalpêtre.

Pour faire de la poudre bleuë.

Faites boüillir dans de l'eau-de-vie, avec de l'Indigo, 1. l. de ſciûre du bois de Tilleul, que vous ferez enſuite ſecher, & reduire en poudre, pour la mêler avec une livre de ſoufre, & 8. livres de ſalpêtre.

ARTICLE V.

De la poudre muette.

C'EST une erreur de croire qu'il y a de la poudre vraiment muette, c'eſt-à-dire, qui prenant feu dans quelque endroit, où elle n'a point d'ouverture pour s'évaporer, ne faſſe point de bruit en ſe faiſant un paſſage; de ſorte qu'elle chaſſe, par exemple, une bale hors d'un Canon,

ſans faire aucun bruit. Car qui ne voit que le bruit n'étant qu'une agitation de l'air cauſée par un mouvement prompt & violent, ne peut ceſſer qu'à meſure que le mouvement ſe relentira; & en ce cas, l'on voit qu'une poudre muette n'auroit pas la force de ſe faire jour quand elle ſeroit enfermée dans un Canon; puiſque pour chaſſer une bale, il faut qu'il ſe faſſe un mouvement violent & aſſez prompt pour ſe faire entendre.

„ M. Rohault dit, que ce qui a donné „ occaſion à la fiction de la poudre blan- „ che ou muette, ce ſont les arquebuſes „ à vent, dont les premiers Inventeurs „ qui vouloient cacher l'Invention de ces „ arquebuſes, & les faire paſſer pour des „ arquebuſes ordinaires, ſe ſont vantez „ d'avoir ce ſecret; mais il eſt aiſé de „ juger que cette poudre eſt une choſe „ tout-à-fait fabuleuſe, parce que tout „ corps qui eſt capable de chaſſer une „ bale hors du Canon, avec la même „ vîteſſe que la flamme qui naît de la „ poudre la chaſſe, doit auſſi frapper l'air „ avec la même force, & par conſequent „ faire autant de bruit: mais comme il „ s'en faut beaucoup qu'une arquebuſe „ à vent chaſſe ſon plomb avec autant de „ vîteſſe que les arquebuſes ordinaires,

„ ni qu'elle faſſe autant d'effet, il n'y a „ pas lieu de s'étonner, ſi en tirant, elle „ fait auſſi moins de bruit.

Mais, à mon ſens, ce qui a donné occaſion au nom de *poudre muette*, c'eſt qu'il ſe fait une ſorte de poudre, qui étant compoſée de certaines matieres qui amortiſſent en quelque façon la force du ſalpêtre, fait beaucoup moins de bruit que l'autre; comme ſi l'on mêle une livre de Borax avec deux livres de poudre commune, ou ſi à la même quantité de poudre l'on joint demi-livre de pierre calaminaire, & autant de Borax; & qu'aprés avoir bien pilé ces matieres enſemble pour les incorporer, on en faſſe de la poudre grenée; ou bien, ſi l'on ajoûte à 6. l. de poudre une demi-livre de taupes vives, calcinées dans un pot de terre verniſſé, avec autant de Borax de Veniſe; ou encore, ſi l'on compoſe une poudre grenée de 6. l. de ſalpêtre, de 8. l. & demie de ſoufre, d'une demie livre de poudre faite avec de la ſeconde écorce de ſureau, & 2. livres de ſel commun.

Le papier brûlé, & la double ſemence de foin battu, font à peu prés le même effet. On ajoûte, que ſi l'on ſe graiſſe les mains de fiel de brochet, & que l'on manie enſuite de la poudre commune, qu'on la rendra muette.

Il eſt facile à concevoir que toutes ces matieres, en embarraſſant le volatile du ſalpêtre, diminuënt ſon activité, de maniere que la poudre fait tres-peu de bruit; mais auſſi elle en perd preſque toute ſa force.

CHAPITRE V.

De la Poudre Fulminante.

CEtte poudre eſt une compoſition de trois parties de ſalpêtre, de deux parties de ſel de tartre, & d'une partie de ſoufre. L'on ne fait pour toute preparation que piler ces matieres pour les incorporer enſemble; & lorſqu'on en veut voir l'effet, on la met chauffer à petit feu ſur une cuillier de fer ou d'argent; où aprés avoir demeuré l'eſpace d'une demie heure, elle s'enflâme, & fait un ſi grand bruit, que la peſanteur d'un gros de cette poudre, fulminera auſſi fort qu'un Canon. D'où vient qu'on luy a donné le nom de *Fulminante*.

Cette poudre a cela de particulier non ſeulement, que ſans être renfermée, elle fait un bruit épouvantable qui perce, pour

ainſi dire, les oreilles ; mais encore, que tout au contraire de la poudre à Canon, elle a ſon effet en bas, d'une telle force, qu'elle perce une cuillier de cuivre ; c'eſt pourquoy l'on ſe ſert de celles de fer qui reſiſtent davantage.

Je ne m'arrêteray pas icy à rendre raiſon de tous ces effets, qui ne ſont qu'une pure curioſité de nulle conſequence pour nos Feux d'Artifice. Je me contenteray de dire que ce grand bruit vient de ce que le ſel de tartre ſe liant ſur le feu avec le ſalpêtre & le ſoufre fondus, en retient tellement les eſprits, qu'ils ne peuvent s'exalter que lorſque la violence du feu pour les dégager leur fait rompre & écarter leurs chaînes avec un effort qui cauſe ce bruit ſurprenant ; & cela eſt tellement vray, que ſi l'on fait chauffer à grand feu cette poudre, elle ne fait gueres de bruit dans la détonation, parce que les matieres dont elle eſt compoſée n'ont pas eu le tems de s'unir étroitement.

On fait auſſi de l'Or fulminant, qui fait autant & davantage de bruit que la poudre fulminante ; mais je renvoye ceux qui auront de l'or à perdre à la Chymie de M. l'Emeri, qui en donne le ſecret & en explique ſçavamment les effets.

CHAPITRE VI.

Des feux de Senteur.

LEs feux qui rendent une bonne odeur ne ſont gueres moins agréables que ceux qui brillent à nos yeux ; c'eſt pourquoy j'ay trouvé à propos d'en dire quelque choſe en commençant par le Camphre, qui eſt une matiere également propre pour l'un & l'autre effet.

ARTICLE I.

Du Camphre.

LE Camphre eſt une reſine qui diſtile d'un *a* Arbre extrêmement grand, au reſte aſſez ſemblable à un noyer. Il ſe fige ſur l'écorce de cet Arbre qu'il fait crever pour ſortir ; enſuite les rayons du Soleil luy faiſant changer ſa couleur de reſine le blanchiſſent ; celuy qui diſtile goute à goute eſt le meilleur, il eſt tranſparent, friable, ſans tache & tres-blanc, qui ſont les marques infaillibles de la bonté du Camphre. Nous dirons dans la ſuite de quel uſage il eſt pour les Feux

a Dans l'Iſle de Borneo & dans les Indes.

d'Artifice, il suffit à present de dire, qu'outre qu'il brûle dans l'eau, c'est qu'il rend une odeur tres-agréable; aussi s'en sert-on toûjours pour les feux de senteur.

Il faut noter que cette resine est composée d'un soufre & d'un sel si volatile, qu'elle diminuë toûjours, si bien renfermée qu'elle soit; pour la réduire en poudre, il faut la broyer doucement avec du soufre.

Je ne dois pas omettre icy une petite curiosité qui est l'effet du volatile, & de la grande rareté des parties du Camphre: c'est que si l'on en jette dans un bassin, sur de l'eau-de-vie, & qu'on la fasse boüillir dans quelque lieu fort étroit, & bien fermé de tous cotez, jusqu'à ce qu'elle soit toute évaporée, il se formera une vapeur subtile qui le remplira, & qui s'allumera aussi-tôt que l'on y apportera un peu de feu; de sorte qu'aprés avoir fait cette operation dans un cabinet, l'on en peut fermer la porte, & revenir ensuite de nuit, avec un flambeau, & l'on verra que l'on n'aura pas plûtôt ouvert la porte, que tout le cabinet paroîtra en feu, qui disparoîtra comme un éclair, sans avoir fait aucun mal, ny à ce qui est dans le cabinet, ny aux assistans; tout de même que l'on voit un mouchoir trempé dans

de l'eau-de-vie, s'enflâmer ſans ſe brûler; parce que le feu ne brûle que lorſque ſes parties ſont bien unies & ſerrées.

Le Camphre diſſout dans de l'Eſprit-de-vin, ſans feu, fait le même effet.

Le Camphre ſert auſſi à faire une huile qui brûle avec une vivacité admirable; l'on en met dans un mortier de bronze, avec de l'huile d'amandes douces, & l'on le broye juſqu'à ce que le tout ſoit converti en huile de couleur verdâtre : ou bien, on met du Camphre dans une fiole de verre que l'on bouche bien pour la mettre enſuite dans un four chaud, dont on la tire quand il eſt diſſous. On en fait encore une autre huile qui n'eſt qu'une diſſolution d'une partie de Camphre dans deux parties d'eſprit de Nitre, faite au bain-marie.

ARTICLE II.

Preparation des fleurs & de l'huile de Benjoin.

LE *Benjoin* ſi connu chez les Parfumeurs, eſt une reſine qui ſort d'un grand Arbre fort commun dans les environs de Samarie. Le meilleur eſt celuy qui eſt friable, & rempli de taches blanches.

Pour tirer les fleurs du Benjoin, il faut en mettre dans un pot de terre, haut & étroit, qui ait un petit rebord, trois ou quatre onces, groſſierement pulveriſé; l'on couvre ce pot d'un cornet de papier que l'on lie tout autour ſous le bord, & l'on le place ſur les cendres chaudes, crainte que le trop de feu ne faſſe monter une petite quantité d'huile avec les fleurs qu'il jaunit; enſuite de deux heures en deux heures, on retire le cornet où l'on trouve les fleurs attachées. L'on y en remet un autre, & l'on continuë ainſi juſqu'à ce que ces fleurs qui ſe ſubliment en forme de petites éguilles blanches, paroiſſent jaunes & huileuſes; alors il faut retirer le pot, & mettre ce qui reſtera dans une petite cornuë de verre, à laquelle ayant adapté un recipient, on fait diſtiler au feu de ſable une huile épaiſſe & odorante, dont on pourra ſe ſervir pour faire des feux de ſenteurs.

ARTICLE III.

Des Paſtilles.

PRenez du Storax calamite, du Benjoin, de la gomme de Geniévre, de chacun deux onces, de l'Oliban, du Maſ-

tic, de l'Encens, de l'Ambre blanc & jaune & du Camphre, de chacun une once; & si l'on veut faire brûler les Pastilles d'un feu agréable, il faut y joindre trois onces de Salpêtre, & quatre onces de charbon de Tilleul; toutes ces matieres étant bien pulverisées & incorporées ensemble, humectez-les avec de l'eau-rose dans laquelle vous aurez fait dissoudre un peu de Gomme arabique ou adragant, pour en former une pâte, dont vous ferez des petites boules que vous exposerez au Soleil pour les faire secher: ou bien, prenez du Storax, du Benjoin & du Sandarac, de chacun deux onces, de l'Encens, de l'Oliban & du Mastic, de chacun une once & demie, du Tamach, du charbon doux, une once & deux tiers, avec trois ou quatre clous de girofle: aprés avoir bien pulverisé ces matieres toutes ensemble, faites dissoudre de la gomme adragant dans de l'eau, pour détremper cette poudre dont vous ferez de la pâte & des Pastilles.

ARTICLE IV.

Des Vaſes, Flambeaux, & Lanternes de ſenteur.

CEs ſortes d'illuminations ſont tres-anciennes. On voit dans Xenophon & Herodien, que les Rois de Perſe ne faiſoient leurs entrées triomphantes, que de nuit, pour y être éclairez de vaſes & de flambeaux parfumez, que l'on portoit devant eux.

Pour faire des Vaſes de ſenteur, on prend du Storax, du Benjoin & de l'Encens parties égales, une demi part de Camphre, un quart de part de vernix en grain, & autant de charbon doux : aprés avoir pulveriſé toutes ces matieres, on les pétrit enſemble avec de l'huile de Geniévre, & l'on en remplit un petit vaſe de terre ; & lorſqu'on y met le feu avec une chandelle, cette compoſition pouſſe avec une odeur tres-agréable, une flâme qui eſt d'autant plus belle que le coû du vaſe eſt étroit.

Pour faire un flambeau qui en brûlant exhale une odeur tres-agréable ; il faut joindre les poudres dont nous avons parlé

dans l'Article précedent, avec de la cire fonduë, un peu de poix-reſine & un peu de poix blanche, & en former un flambeau avec de la méche de coton, comme on fait les flambeaux ordinaires.

Si l'on veut ſeulement mettre dans une lanterne, quelques matieres dont la flâme éclaire & répande une bonne odeur dans l'endroit où elle eſt, il faut mêler ces mêmes poudres, que nous venons de nommer, avec de la terebentine, peu de poix-reſine & quelqu'humeur graſſe pour les mettre dans une lampe, plat de grez ou quelque choſe de ſemblable, avec une méche au milieu.

CHAPITRE VII.

Des Méches.

COmme l'on ne ſçauroit ſe paſſer de méches dans les Feux d'Artifices, je diray quelque choſe de la maniere de les faire, en commençant par celles qui portent le feu d'un endroit à l'autre avec une grande vîteſſe, qu'on appelle, *Etoupilles*; ces méches ſont d'une tres-grande commodité pour porter, en un inſtant,

le feu dans toute l'ordonnance d'une illumination, & pour la communication des autres artifices, comme nous le dirons dans la suite.

ARTICLE I.

Des Etoupilles.

LA maniere la plus simple & la meilleure, de faire les Etoupilles, est de tremper dans la poudre, reduite en boüillie, avec de l'eau gommée, du fil de coton doublé plusieurs fois, selon ce que l'on veut les faire grosses ou petites; par exemple, si c'est pour enfiler des étoiles, il sufira qu'il soit doublé deux ou trois fois; aprés quoy il faut les faire secher pour s'en servir dans l'occasion: que si l'on voit que ces Etoupilles soient un peu plus lentes, il n'y a qu'à mêler un peu de charbon dans cette boüillie de poudre, ou du Salpêtre, si l'on les veut plus fortes; mais la poudre suffit quand l'eau dans laquelle on la détrempe, est gommée.

Les anciens Artificiers les faisoient autrement; ils mettoient dans un pot de terre neuve, des étoupes de chanvre ou

de lin, ſur leſquels ils verſoient quatre parties de vin blanc, deux parties d'urine, de l'eau de vie, du ſalpêtre & de la poudre, de chacun une partie ; ils faiſoient enſuite boüillir tous ces ingrediens enſemble juſqu'à la conſomption de toute la liqueur ; aprés quoy ils ſemoient ſur des planches bien unies, de la poudre pilée, dans laquelle ils rouloient les étoupes à meſure qu'ils les tiroient du pot, & les faiſoient ſecher pour s'en ſervir. Cette maniere n'eſt pas mauvaiſe ; mais l'autre eſt plus commode, auſſi ſûre & de moindre dépenſe.

On prépare de même les étoupes dont on ſe ſert pour envelopper les balles luiſantes, &c. mais ſans les tordre.

ARTICLE II.

Des Mèches communes, ou Cordes à feu.

QUoiqu'il ne ſoit pas d'une grande utilité de ſçavoir faire les cordes à feu, parce qu'outre que l'on ne s'en ſert pas beaucoup pour les Feux d'Artifice, dont nous traitons, c'eſt qu'il ne vaudroit pas la peine de s'amuſer à de ſemblables bagatelles: J'ay cru, cependant, que l'on

ſeroit bien aiſe de ſçavoir comment on les prépare.

On fait filer des cordes de la groſſeur d'un demi doigt, avec des étoupes de chanvre ou de lin ; puis ayant fait une leſſive de cendres de bois dur, avec un tiers de chaux vive, une partie de ſalpêtre, deux parties de ſuc de fiente de bœuf, ou de cheval, bien coulé, & paſſé par une étamine ou un drap de laine, on la verſe ſur les cordes, diſpoſées dans une chaudiere, où l'on les fait boüillir ſans ceſſe l'eſpace de deux ou trois jours, en y mettant de cette leſſive à meſure qu'elle diminuë ; aprés quoy on les retire de la chaudiere pour les eſſuyer avec un chifon avant que de les pendre ſur des perches à l'air, ou au Soleil, où elles demeurent expoſées juſqu'à ce qu'elles ſoient ſéches.

ARTICLE III.

Préparation des Méches, qui ne rendent ny fumée, ny mauvaiſe odeur en brûlant.

METtez dans un pot de terre qui ne ſoit point verniſſé, du ſablon rouge bien lavé & bien net, ſur lequel vous ajuſterez

ajusterez vos cordes en forme spirale, de maniere qu'il y ait un demi doigt d'intervalle entre chaque révolution de cordes, afin qu'elles ne se touchent pas; puis versez dessus du nouveau sablon, sur lequel vous remettrez encore des cordes, en continuant ainsi de mettre un lit de cordes jusqu'à ce que le pot soit rempli; alors vous le couvrirez avec un couvercle de même matiere, dont vous boucherez les jointures avec de la terre grasse, afin qu'il n'y entre point d'air; & aprés avoir laissé pendant quelque temps ce pot environné de charbons ardens, vous l'ôterez de dessus le feu pour le laisser refroidir, & retirer vos méches qui brûleront sous de la cendre de genièvre, sans exhaler ny fumée, ny mauvaise odeur; ainsi on peut les cacher facilement. On prépare les éponges communes de la même maniere.

Je puis ajoûter icy une autre espece de méche fort lente à brûler, qui se fait de deux parties de Mastic & de Salpêtre, d'une partie de colophane & de cire, & d'un quart de charbon; aprés avoir bien broyé toutes ces matiéres, on les fait fondre ensemble sur le feu pour y faire passer & repasser des méches jusqu'à ce qu'elles grossissent, comme si l'on faisoit

des chandeles. Lorſqu'on veut ſe ſervir de ces méches, on les allume, & quand elles ſont bien enflâmées on ſouffle la flâme, & il n'y reſte qu'un charbon bien embraſé, qui dure long-tems.

ARTICLE IV.

Préparation du Boulot.

LE Boulot, qu'on appelle communément, à Paris, *Méche d'Allemagne*, eſt une eſpece de méche qui ſe fait avec ces grands champignons qui croiſſent ſur les pieds des Frênes, des Chênes, des Noyers, &c. que l'on enfile pour les pendre à la cheminée, où l'on les laiſſe un peu ſecher; & quand ils ſont un peu amortis, on les coupe par morceaux que l'on bat long-tems avec un gros maillet de bois, enſuite on les fait boüillir dans une leſſive où l'on met du Salpêtre & un peu de poudre, ſi l'on veut; aprés quoy, on les met ſecher ſur des planches dans un four, médiocrement chaud; on les retire quand ils ſont ſecs, & on les rebat comme auparavant, pour les rendre ſouples & mols; c'eſt de cette méche dont on ſe ſert pour battre le fuſil, parce qu'une étincelle ſuffit pour l'embraſer, tellement elle eſt ſuſceptible du feu.

CHAPITRE VIII.

Composition de la Roche à feu.

QUoique la Roche à feu soit plus d'usage pour la guerre que pour les feux de joye, cependant l'on peut s'en servir quelquefois dans nos feux d'artifice, comme on le verra dans la suite. Voicy deux compositions tirées mot à mot, des Memoires d'Artillerie de M^r de S. Remy.

Soufre fondu lentement, une livre.
Salpêtre en farine, quatre onces.
Poudre, quatre onces.

Vous jetterez le Salpêtre dans le soufre en le fondant petit à petit, & remuant tres-bien, & ensuite la poudre de même, & vous remuërez le tout ; & quand la mixtion commencera à se refroidir, vous y ajoûterez trois onces de poudre grenée, & remettrez le tout ensemble.

Autre tres-bonne.

Prenez un pot de terre vernissé, jettez-y trois livres de soufre grossierement pilé, & le mettez sur un petit feu de charbon, qui ne fasse point de flâme, étant fondu petit à petit, vous y ajoûterez une livre de suif de Mouton, une livre de poudre pilée

& tamisée, une livre de Salpêtre pilé; le tout étant bien mêlé, jettez-le dans un bassin, & le laissez refroidir, ou bien, étant chaud couvrez-en vos artifices, & en fondant cette composition dans une cueillere, versez-la sur ces artifices; elle sera encore meilleure si vous y ajoûtez, lorsqu'elle sera encore chaude, & avant que d'y mettre la poudre & le Salpêtre, un peu d'antimoine en poudre, du safran de Mars, & *Crocus metallorum*, ou de l'acier calciné.... La Roche à feu plus commune, se fait avec du soufre deux livres, & une livre de poudre, la faisant comme dessus.

CHAPITRE IX.

D'une eau qui brûle sur la paume de la main sans faire aucun mal, tirée de Siemienouvicz.

PRenez de l'huile de petreol, de l'huile de terebentine, de la chaux vive, de la graisse de Mouton & du sain de Porc, parties égales, que vous battrez ensemble jusqu'à ce qu'elles soient incorporées; puis faites-les distiler sur les cendres chaudes ou sur des charbons ardens, & vous en retirerez une huile qui fera l'effet proposé.

TRAITÉ
DES FEUX D'ARTIFICE.

SECONDE PARTIE.

Où l'on voit la méthode de faire, & de composer toutes sortes de Feux d'Artifice en particulier.

APRE'S avoir donné dans la premiere Partie, la maniére de connoître, & de préparer les matiéres qui entrent dans la composition des Feux d'Artifice, il s'agit présentement de les mettre en œuvre, & d'en faire l'application à chaque espece

d'*Artifices.* C'eſt ce que l'on verra dans cette ſeconde Partie, que je diviſe en trois Sections.

Dans la premiere, je donne la methode de faire les Feux qui ont leur effet en l'air.

Dans la ſeconde, j'enſeigne à faire ceux qui ſe conſument ſur la terre.

Et enfin dans la troiſiéme, on verra le ſecret de faire ceux qui brûlent dans l'eau & flottent ſur l'eau.

SECTION PREMIERE.

Des Feux qui ont leur effet en l'air.

CHAPITRE PREMIER.

Des Fuſées volantes.

NOus appellons *Fuſées volantes* des petits rouleaux de papier, ou de carton, qui étant pleins de certaines matieres combuſtibles, s'élevent en l'air d'eux-mêmes, lorſqu'on y applique le feu, & nous paroiſſent comme des flêches ardentes; d'où vient qu'en Latin

on les appelle *Pyroboli*, du mot Grec πυροβολη, *tela ignita.* a. b.

Les Fusées volantes sont sans contredit ce qu'il y a de plus beau dans les Feux d'Artifice ; c'est aussi ce qui est le plus difficile à faire dans la Pyrotechnie civile ; tellement que qui sçaura l'Art de faire parfaitement bien toutes sortes de Fusées volantes, sera en état de faire ce qu'il y a de plus curieux dans le reste des Pratiques de l'Artifice dont nous traitons ; & comme l'on ne sçauroit entreprendre de les faire sans avoir quelques regles certaines pour la construction de leurs moules, nous commencerons par là.

ARTICLE I.

Des Moules des Fusées volantes.

LEs Moules des Fusées sont des petits Canons de fer ou de cuivre, mais le plus souvent de bois dur A, dans lesquels on fait entrer des petits rouleaux de car-

a *On les appelle aussi* Rochettæ *du mot Italien.*

b *Les Siciliens les appellent* Trikitraki, *à cause de leur bruit.*

tons, appellez *Cartouches* D, pour les y remplir d'une composition qui doit être tellement battuë & refoulée, que s'ils n'étoient enfermez dans quelque corps solide qui les soûtienne, ils creveroient sans doute à mesure qu'on les chargeroit.

Delà il s'ensuit que le creux ou trou des Moules doit être bien droit & bien uni ; afin que les Cartouches qu'on y fait entrer, joignant par tout également, ne puissent pas crever quand on frappera sur la composition avec des baguettes poussées à coup de maillet, comme nous le dirons dans la suite ; ou lorsqu'étant chargez on les fera sortir du Moule : d'où l'on ne pourra les chasser aisément, qu'autant que ce trou sera droit & uni.

Par cette même raison, l'on voit aussi que ce trou doit être proportionné à la grosseur des fusées que l'on veut faire ; de sorte qu'il faut avoir autant de differens Moules que l'on veut faire de fusées de differentes grosseurs, puisqu'avec un même Moule on ne sçauroit charger des Cartouches, qui étant trop petits, ne joindroient pas audedans du Moule, ou qui étant trop gros, ne pourroient pas y entrer.

Quoique la grandeur de ce trou ne change pas la forme des Moules, cepen-

dant elle en change un peu les proportions ; de maniere qu'il faut diminuer de leur hauteur à meſure qu'il grandit conſiderablement ; ce que l'on meſure par la longueur de ſon diamétre.

Par exemple, pour la hauteur d'un Moule d'une livre, on prend ſix fois la longueur du diamétre ; de ſorte que ce diamétre étant de 19. lignes & dem. l'on aura pour hauteur ſix fois 19. lignes & dem. qui ſont 117. lignes, ou ce qui eſt la même choſe, 9. pouces & 9. lignes.

Mais pour un Moule de 40. livres, il n'aura de haut que cinq diamétres de l'orifice de ſon creux.

Pour entendre cette maniere de parler, il faut ſçavoir que nous ne déterminons pas icy la longueur de ces diamétres par des lignes, mais par le poids des balles de plomb à qui ils peuvent convenir ; ainſi nous parlons à peu prés de nos Moules, comme l'on parle du calibre des Canons que l'on appelle de 16, 24, 40, &c. parce qu'ils reçoivent un boulet d'autant de livres peſant ; de même nous appellons les Moules de 5, 6, 7, &c. livres, parce qu'ils ont le diamétre d'une balle de plomb de 5, 6, 7, &c. livres, & les fuſées que l'on formera dedans porteront les mêmes noms.

Je ſçay qu'il y a des Artificiers qui donnent aux Fuſées les noms de ce qu'elles peſent, étant chargées avec leurs garnitures ; ainſi ils nomment fuſées de trois livres, celles qui étant chargées avec leurs garnitures peſent effectivement trois livres, ainſi du reſte.

Mais cette maniere de déterminer la groſſeur des fuſées, ne me plaît point du tout ; parce qu'outre que les Cartouches & les garnitures peuvent peſer inégalement, c'eſt que les fuſées de la même groſſeur peuvent auſſi n'être pas de même poids, comme ſi l'on charge des petites fuſées avec de la poudre & du charbon ſimplement, elles peſeront beaucoup moins que celles qui ont été faites d'une compoſition où il n'y eſt point entré de poudre ; c'eſt pourquoy je me ſuis attaché à la maniere de Siemienouvicz, qui eſt beaucoup plus exacte & plus belle ; & qu'il dit par une de ſes frequentes parentéſes, être l'uſage de ſon tems ; *car cela ſe pratique ordinairement parmy tous les Pyroboliſtes de meſurer les orifices des formes des fuſées par les diamétres des balles de plomb* ; mais parce qu'il nous a laiſſé dans l'embarras de trouver les diamétres de ces balles, il faut recourir au calcul des regles du calibre, ou à une maniere

mécanique que j'ay trouvé à propos de mettre icy avant que de donner l'autre par le calcul, parce qu'on n'a pas toûjours une table avec soy.

Aprés avoir fait un cercle du même diamétre que la balle dont on veut chercher le double, le triple, &c. Par exemple, aprés avoir fait un cercle dont le diamétre CB soit de 7. lignes & demy, qui est celuy d'une balle de plomb d'une once, divisez-le en trois parties égales CI, IH, HB; portez-en deux en la circonference du cercle de B en E, & de B en D, puis du point C par D & E, tirez des lignes si longues que vous voudrez; prolongez de même le diamétre CB vers K; puis ayant pris avec le compas la longueur CB, mettez une jambe en C, & de l'autre tracez l'arc de cercle 1,1. prenez la distance de 1 à 1, & ayant remis une jambe en C, de la même ouverture, tracez l'arc de cercle 2,2, qui sera double d'une once, c'est-à-dire, le diamétre d'une balle de 2 onces sur toutes les 3 lignes qu'il coupera; prenez ensuite la distance transversale de 1 à 2, & de cette ouverture tracez 3, 3, ensuite celle de 2, 2, comme cy-devant sur les lignes CM, CL, laquelle donnera l'arc 4, 4, & ainsi en continuant d'ajoûter le nombre pair inferieur avec

le nombre du pair superieur, comme l'on voit dans la 2e Figure, Planche 1.

On voit que par cette maniere, il est facile de trouver le double, le triple, le quadruple du diamétre d'une balle connuë ; mais comme cette maniere paroîtroit peut-être encore un peu incommode, j'ajoûte icy une Table où l'on trouvera tout d'un coup les diamétres que l'on cherche par le moyen des Racines cubiques placées à côté des nombres, depuis 1, jusqu'à 100.

Il faut remarquer icy, que j'ay négligé les fractions qui ne font pas une difference considerable, parce que nous n'avons pas besoin d'une grande exactitude.

No.	*R.*	*N.*	*R.*	*N.*	*R.*	*N.*	*R.*	*N.*	*R.*
1	100	16	251	31	314	46	358	65	402
2	126	17	257	32	317	47	360	70	411
3	144	18	262	33	320	48	363	75	421
4	158	19	266	34	323	49	365	80	430
5	170	20	271	35	326	50	368	85	438
6	181	21	275	36	330	51	370	90	448
7	191	22	280	37	333	52	373	95	455
8	200	23	284	38	336	53	375	100	464
9	208	24	288	39	339	54	378		
10	215	25	292	40	341	55	380		
11	222	26	296	41	344	56	382		
12	228	27	300	42	347	57	384		
13	235	28	303	43	350	58	385		
14	241	29	307	44	353	59	388		
15	246	30	310	45	355	60	391		

Pour se servir de cette Table, il faut connoître la longueur du diamétre d'une livre de balle, & la diviser en 100. parties égales, comme nous avons fait dans la premiere Figure de la 2^e^ Planche, par le moyen de dix lignes paralleles que l'on peut faire aussi longues que l'on veut, sur lesquelles il faut marquer la longueur du diamétre d'une livre de balle, autant de fois que l'on voudra, mais deux peuvent suffire; ensuite on divisera une de

ces longueurs en 10. parties égales que l'on marquera sur les deux lignes des extrémitez 1. & 10. & de la premiere division de l'une à la seconde de l'autre, on tirera une ligne oblique ou transversale, qui marquera les centiémes dans les Sections des autres, & l'on continuëra ainsi de tirer des lignes jusqu'à l'extrémité de la longueur du diamétre qui se trouvera pour lors divisé en 100. parties égales, dont l'usage dépend de la Table precedente de cette maniere.

Vous voulez faire, par exemple, un Moule de trois livres; & pour connoître la longueur du diamétre d'un tel calibre, cherchez dans la Table precedente le nombre 3. à côté duquel vous verrez la racine cubique 144. qu'il faut prendre chiffre par chiffre, c'est-à-dire, une centaine, 4. dixaines & 4. centiémes: or une centaine c'est un diamétre d'une livre que nous supposons divisé dans nôtre regle en cent parties égales; de sorte qu'un diamétre de trois livres a de long une fois le diamétre d'une livre, avec 4. dixaines ou 40. & 4. centaines que vous trouverez dans nôtre regle au point de la section des lignes 40. & 3. ainsi pour connoître la longueur du diamétre que vous cherchez, vous n'avez qu'à étendre le com-

pas depuis l'extrémité du premier diamétre A, jusqu'à la section O du second; portez cette longueur sur un pied-de-roy, & vous verrez combien elle a de pouces & de lignes. Vous en ferez de même pour trouver tels diamétres que vous souhaiterez.

Mais il s'y faut prendre autrement pour sçavoir à quel diamétre est égale une longueur donnée. Par exemple, une personne de distinction ayant fait faire un moule de fusées, dont le calibre avoit un demy pied de diamétre, me fit l'honneur de me demander de combien il étoit de balle de plomb : je ne fis que prendre avec le compas la longueur du diamétre d'une livre, & je la portay sur un demy pied où je l'y trouvay trois fois avec huit dixiémes ; alors je cherchay dans la Table une racine cubique qui répondît à ce nombre, & je trouvray 380. dont le nombre est 55, qui est le poids d'une balle de 55 livres pesant.

Voilà une methode si aisée & si prompte, que j'espere qu'elle sera bien reçûë chez les Curieux de nôtre Pyrotechnie ; car elle donne des regles qui satisfont l'esprit, & qui sont plus sûres que celles de quelques Artificiers, qui pour ne s'être pas donné la peine de la chercher, ont reglé

les compoſitions de leurs fuſées par ce qu'elles peſent, quand elles ſont chargées; ce qui eſt fort peu exact, comme je l'ay fait voir.

Ce n'eſt pas aſſez que de connoître le diamétre du calibre des moules, il faut encore leur donner une hauteur proportionnée à leurs diamétres; & c'eſt ce que je vay déterminer par des regles fort ſemblables aux precedentes.

Diviſez le diamétre du trou du moule dont vous cherchez la hauteur, en cent parties égales, de la même maniére que nous avons dit pour les calibres d'une balle d'une livre; excepté qu'il n'eſt pas neceſſaire de tirer toutes les lignes qui marquent les centiémes, parce qu'une ſuffit pour ce qu'on en a affaire; & que d'ailleurs on n'en tire jamais plus bas de 60. Cette diviſion étant faite, prenez ſix fois un certain nombre de parties, qui étant poſées de ſuite ſur une ligne droite, vous donneront la hauteur que vous cherchez. Voicy une Table dont la premiere colonne vous donnera les diamétres des boulets de plomb; la ſeconde, les parties de la diviſion de chaque diamétre qu'il faut repeter ſix fois pour trouver la hauteur du moule marquée dans la troiſiéme colonne, dont il faut prendre les

chiffres, comme nous avons dit cy-devant ſeparément, le premier pour les centaines, c'eſt-à-dire, les diamétres entiers, le ſecond pour les dixaines, & le troiſiéme pour les centaines de ces mêmes diamétres.

Diam. des livres des boulets de plomb.	*Points des centiémes quiétãt multip. par six.*	*Donneront.*
1	100	600
3	98	588
7	96	576
11	94	564
15	92	552
20	90	540
25	88	528
30	86	516
35	84	504
40	82	492
45	80	480
50	78	468
55	76	456
60	74	444
66	72	432
73	70	420
81	69	414
90	68	408
100	67	402

Pour rendre la chose plus intelligible, reprenons nôtre exemple de moule de trois livres, & pour en trouver la hauteur, aprés avoir divisé le diamétre de son calibre en cent parties par des transversales, à peu prés comme l'on voit dans la seconde figure de la premiere Planche, on cherchera dans la Table, le nombre des points de cette division, qu'il faut répeter six fois sur une ligne droite, & l'on trouvera 98. qui donnera 5 diamétres, 8 dixaines & 8 centiémes, qui font une difference de trois lignes entre la hauteur proportionelle du moule d'une livre & de celuy de trois: ce qui n'est pas de consequence pour la

pratique. Mais si l'on vient au moule de 55 livres de balle, on trouvera que la difference est d'un diamétre & demi, ce qui, certainement, est considerable.

Je ne m'arêteray pas icy à chercher les raisons que les Artificiers ont eû de diminuer ainsi la hauteur des moules à mesure que leur diamétre grandit, puisqu'ils n'en donnent point eux-mêmes, que l'experience. Je me contenteray de dire qu'il me semble que Siemienouvicz pour éviter de faire trop longues les plus grosses, les a fait bien courtes, si l'on considere qu'il n'y a point de pot à ajoûter aux grandeurs qu'il leur donne. C'est pourquoy je me suis crû en droit de faire une Table à ma fantaisie selon ce que j'ay vû que les diamétres s'augmentoient plus ou moins, attendu qu'il se fait autant d'augmentation depuis une livre, jusqu'à 12, comme depuis 50 jusqu'à 100, parce que cinq livres de plomb ajoûtées à un boulet de 60 livres, se répandant sur toute une si grande surface, ne l'augmentent pas si sensiblement que deux livres ajoûtées à une livre; c'est pourquoy d'un je passe à trois, &c. Au reste elle est faite à l'imitation de celle de l'Auteur que nous venons de nommer, qui pour raison de la construction de la sienne, dit, *je vous mets*

devant les yeux une petite Table dont l'Art & la Theorie ſpeculative ne m'en ont pas tant ſuggeré l'invention, comme la longue pratique, & les pertes que j'ay ſouffertes dans des grandes & journalieres dépenſes, m'ont rendu inventifs pour la conſtruire.

Le Pere Dechales, dans ſa Pyrotechnie, a voulu donner une raiſon de cette diminution. On pourra demander, dit-il, pourquoy à un pouce de calibre, il en faut donner *a* ſept de hauteur au moule, & que pour deux pouces il n'en faut pas 14.... c'eſt que la hauteur de la matiere enflâmée en même tems, n'augmente pas en même raiſon que les diamétres des fuſées; c'eſt-à-dire, ſuppoſons que dans une fuſée épaiſſe d'un pouce, la matiere en même tems enflâmée, eſt d'un demi pouce, & qu'elle eſt ſuffiſante pour porter la charge de ſept pouces, ſi l'on fait une fuſée dont l'épaiſſeur ſoit de deux pouces, la hauteur de la matiere en même tems enflâmée, ne ſera pas pour cela double de la précedente, & par conſequent elle ne pourra pas porter le double de peſanteur.

a *Il parle ſelon les meſures de Siemienowicz, qu'il a copié.*

De-là il s'enſuit, continuë-t-il, que les « diamétres des fuſées n'augmentent pas « préciſément en même raiſon que les dia- « métres des boulets, qui augmentent en « raiſon ſous triplée des ſoliditez, ce qui « s'entend encore de tous les corps ſem- « blables : or, des cylindres, tels que ſont « les fuſées, ne ſont pas ſemblables, « puiſque le diamétre de leurs baſes n'eſt « pas en même raiſon avec leur hau- « teur ; leurs diamétres ne doivent donc « pas augmenter en raiſon ſous triplée des « ſoliditez ; d'où vient que ſi vous avez « le diamétre d'une fuſée d'une livre, pour « avoir celuy d'une fuſée de huit livres « il faut prendre le diamétre un peu plus « grand que le double : car ſi l'on prenoit « préciſément le double, ſi la hauteur « augmentoit en même raiſon, elle fe- « roit une fuſée huit fois plus grande : « mais comme nous avons dit, elle ne doit pas avoir tant de hauteur ; il s'enſuit donc que la fuſée ne ſera pas octuple.

Il n'eſt pas aiſé d'appliquer à ces expe- riences un raiſonnement Géometrique, ny de donner des proportions au feu, qu'un degré de ſechereſſe ou d'humidité, une matiere plus ou moins refoulée, peut augmenter ou diminuer. Suppoſons, s'il le faut, une matiere toûjours égale-

ment disposée, le raisonnement du Pere Dechales peut souffrir de grandes difficultez. Si l'on ne considere la matiere en même tems enflamée que dans la seule base du cylindre, il ne sçauroit s'accorder avec l'experience, qui nous fait voir qu'une fusée qui n'est point percée, ne s'éleve jamais. Il ne reste donc pour donner quelque apparence de verité à ce raisonnement, que de considerer cette matiere dans la base du cylindre, & dans ce trou conique que nous appellons l'ame de la fusée; & dans ce sens, l'esprit n'est gueres plus satisfait que dans le premier : car dans la supposition qu'il fait des fusées d'un & deux pouces de diamétre; il est certain que la base de l'une étant quadruple de l'autre, le feu y auroit à proportion beaucoup plus de force, & augmenteroit en plus grande raison à cause de l'action réciproque que la flâme se communique; je ne sçay même si elle n'augmenteroit pas du triple, comme on en peut juger par l'experience de quatre chandeles unies qui élevent leur flâme commune au triple, & quelquefois au delà. Mais si l'on y ajoûte encore la grandeur du trou interieur de la fusée, qui croît à proportion de sa grosseur (comme nous le dirons dans la suite) & au long

duquel le feu se communique: Je ne doute point que le feu n'eût assez de force pour soûtenir une hauteur double, & au delà. D'ailleurs dans son raisonnement, il faut supposer une matiere également forte, pour dire que le feu augmente en raison cylindrique ; ce qui est contraire à l'experience : car nous sommes obligez de diminuer la force de la composition des fusées à mesure qu'elles grossissent, que si l'on chargeoit une grosse fusée de celle dont on a chargé une petite, celle-cy montera comme elle doit, & l'autre crevera infailliblement; & au contraire, si l'on charge la petite de la même composition que la grosse, l'une montera, & l'autre qui sifflera à terre, durera même plus long-tems que la grosse ; ce qui est une preuve évidente de ce que j'avance. Il paroîtroit donc plus naturel d'attribuer la diminution de la hauteur des fusées, à la composition que l'on est obligé d'affoiblir, à cause que cette grande action réciproque que le feu se communique dans les grosses, les feroit crever infailliblement ; & je crois que si elles pouvoient supporter une composition semblable à celle dont on charge les petites, leurs hauteurs augmenteroient en même raison des diamétres.

Quoy que ce soit, le sentiment de la plûpart des bons Artificiers, est qu'il faut racourcir les fusées à mesure que leur diamétre grandit: j'ay cependant vû quelques personnes fort experimentées, qui prétendent que l'on peut toûjours donner aux moules six de leurs diamétres de longueur, en augmentant seulement l'épaisseur de la broche du culot dont nous allons parler.

Le *Culot* est un morceau de bois fait au Tour, & de la même grosseur que le moule, auquel il se joint par le moyen d'un petit cylindre, *c*, fabriqué *a* au centre de son épaisseur, de la même piece de bois. Ce cylindre qui a de hauteur une fois le diamétre du trou du moule, est épais de dix-neuf-vingtiémes, c'est à dire, assez épais pour pouvoir y entrer justement lorsqu'on veut charger la fusée; de sorte qu'il joigne si bien, que les coups que l'on donnera sur les baguettes ne le chassent pas hors de sa place; mais comme il est assez difficile qu'il ne remuë point, sur tout quand on le charge dans un moule sans broche, on fait ordinairement passer une pointe de fer, au travers de l'épaisseur du moule, & du

a *Planche II.*

cylindre,

cylindre, pour le tenir ferme pendant que l'on charge; & lorsque la fusée est chargée, on tire cette pointe de fer, pour ôter le moule de dessus son culot, & la chasser par le bas. Sur ce cylindre est posée un demi boulet dont le diametre G. H. est de quatre sixiémes de son épaisseur, afin qu'il puisse entrer dans le bout du cartouche, dont il doit former *la gorge*, b, c'est à dire, cette petite écuelle qui se forme lorsque'on étrangle le cartouche, & par où l'on met l'amorce lorsque l'on veut tirer la fusée.

Mais ce qu'il y a de principal au culot, c'est une broche de fer qui passant par son centre vient sortir directement par le milieu de ce petit boulet qu'elle doit surpasser de sept neuviémes, de la hauteur du moule, c'est à dire, qu'elle doit être haute d'un peu plus des deux tiers de la hauteur du moule lorsqu'il est hors de son culot. Cette broche qui est épaisse par sa base, d'une quatriéme du diametre du trou du moule doit s'élever en pointe, de maniere cependant, qu'elle soit encore épaisse au bout d'une sixiéme. Il y a des Artificiers qui veulent qu'elle soit épaisse par le bas d'un tiers du diametre du trou du moule,

b *Planche II.*

& ainſi ils déterminent ſa groſſeur par un filet de la longueur du diametre, qui doit faire le tour de cette broche; mais nous ferons remarquer dans la ſuite, que plus on la fait groſſe, plus il faut diminuer la force de la compoſition des fuſées. Au reſte il ne faut pas négliger de donner à cette broche toutes ſes dimenſions; car c'eſt en quoy conſiſte preſque tout l'artifice des fuſées volantes, parce que c'eſt elle qui forme dans leur interieur, un trou par où le feu s'inſinuë pour les enlever.

Aprés avoir parlé du moule & de ſon culot, il nous reſte encore à regler l'épaiſſeur des baguettes à rouler, & à charger les cartouches.

La baguette à rouler, R, doit avoir en épaiſſeur les trois quarts du diamétre du trou du moule, & les baguettes à charger, B, doivent être tant-ſoit-peu plus petites pour pouvoir entrer librement dans le cartouche. Elles doivent auſſi être percées, parce que la broche du culot paſſant dans le milieu du cartouche, empêcheroit les baguettes de pouvoir atteindre au fond pour preſſer la compoſition que l'on y met, ſi elles n'étoient percées au milieu pour laiſſer entrer cette broche à laquelle il faut que le trou de la baguette joigne toûjours; & pour cet

effet on ne sçauroit se servir toûjours de la même, parce que cette broche va en diminuant; aussi en faut-il avoir au moins trois *a* qui soient percées à proportion de la diminution de la broche; & une quatriéme N qui ne le soit point, pour charger le cartouche au dessus. Cette derniere que l'on appelle *le massif*, doit être fort courte, puisqu'il ne doit rester au dessus de la baguette qu'environ un demi diametre de vuide jusqu'à la hauteur du moule. Or comme l'on frappe sur ces baguettes à grand coups de maillet, lorsqu'on charge les cartouches il faut qu'elles soient d'un bon bois, bien dur & qui ne se fende pas, tels que sont le Buis, le Frêne, l'If, le Noyer, le Prunier sauvage, &c. Mais pour l'ordinaire, on les fait de Frêne & on leur met aux manches des virolles de fer, comme on voit en V, afin que les coups ne fassent pas redoubler le bois.

Aprés que l'on a fait faire les moules des fusées selon les regles que nous venons de leur prescrire, il faut préparer les cartouches comme nous allons voir.

a *Voyez les trois premieres baguettes de la 2. Planche.*

ARTICLE II.

DES CARTOUCHES.

Comment il faut les préparer & les étrangler.

LEs *Cartouches* ſont des petits rouleaux de gros papier, ou de petit carton D, *a* formez ſur les baguettes à rouler dont nous venons de parler, avec un peu de colle de farine ; leur épaiſſeur eſt d'une douziéme & demi du diametre du trou du moule, qui eſt juſtement le vuide qui reſteroit autour de la baguette, poſée dans le milieu du moule : car ſi vous joignez à chaque bout du diametre de la baguette, un douziéme & demi, vous aurez trois douziémes d'augmentation, c'eſt à dire un quart, qui fera avec les trois quarts d'épaiſſeur que nous avons donné à la baguette quatre quarts, c'eſt à dire le diametre entier ; de ſorte que le cartouche entrant bien à plein dans le creux du moule, joigne bien de tous côtez.

Par cette regle on voit que l'épaiſſeur du cartouche doit augmenter à meſure

que le calibre du moule augmente, pour pouvoir resister à la force du feu, qui est plus grande dans les grosses que dans les petites fusées.

Je ne parleray pas icy de ces cartouches de bois dont les Anciens veulent qu'on se serve pour les grosses fusées; parce qu'outre que je n'ay jamais vû personne qui s'en servît, c'est que je crois que du bon carton bien collé, & bien épais, resisteroit plus à la violence du feu que le bois; je n'ay jamais vû non plus de ces cartouches faits de toile collée, dont ils nous parlent, & je crois que ce seroit une dépense bien inutile, que d'en faire.

Quoiqu'il soit toûjours bien de se servir de colle pour faire les cartouches des petites fusées; on peut cependant s'en passer, & en faire sans colle avec du carton, que l'on coupe un peu en pointe, comme on voit en C : *a* afin que commençant à le rouler de l'autre côté B, cette pointe reste pour le dehors, dont elle tiendra les extrémitez unies au corps du cartouche, si on l'étrangle par le bout où elle avance le plus. Cette maniere de cartouches, qui n'est gueres moins sûre que l'autre, a cela de commode, qu'il n'est pas necessaire d'attendre qu'ils soient secs pour s'en ser-

a *Planche* 2.

vir : car on peut les employer auſſi-tôt qu'ils ſont étranglez, comme nous l'allons enſeigner.

Il y a differentes manieres d'étrangler les cartouches que nous expoſerons toutes en particulier. La premiere eſt de ſe ceindre d'une *a* courroye de cuir C, qui a un anneau de cuivre avec un petit crochet de fer, qui eſt mouvant ſur la ſangle pour accrocher la fiſcelle, qui tient par un bout à un autre crochet à vis planté dans quelque choſe de ferme, comme une poutre, un arbre, &c : puis on fait entrer dans le cartouche que l'on veut étrangler une baguette juſqu'à un diamétre prés du bord, dans lequel on met le bout d'une poignée P, qui étant rond, forme une petite écuelle au bout du cartouche, à meſure que l'on recule pour faire bander la fiſcelle, qui fait un tour immediatement ſur l'endroit du cartouche qui eſt vuide, c'eſt-à-dire, entre le bout de la baguette & le bout de la poignée ; mais cette maniere n'eſt pas en uſage parmy nous, & ſans tant d'inſtrumens.

Aprés avoir fait entrer une baguette juſques à un diamétre prés du bout du car-

a Dans la Vignette.

touche, on passe à cet endroit une ficelle, que les Artificiers appellent *Filagore*, & luy fait faire deux tours. Un des bouts de cette ficelle étant attaché à un bon cloud contre une muraille, ou contre un arbre, on attache l'autre bout à un bâton que l'on se fait passer *a* entre les jambes par derriere. Et dans cette situation on fait entrer cette baguette, que nous avons appellée massif, dans le vuide que l'on a laissé au bout du cartouche; de maniere cependant qu'il ne touche pas le bout de l'autre baguette, & qu'il n'en approche pas trop; mais seulement pour empêcher que lors que l'on vient à serrer bien fort, le bout du cartouche ne perde ni son premier diamétre, ni sa premiere figure. Le cartouche étant tellement serré, qu'il ne reste au-dedans qu'une ouverture même plus petite qu'il ne la faut pour y faire entrer la broche du culot, on ôte la corde qui servoit à étrangler, & à sa place l'on met une autre ficelle qui s'appelle, *ficelle à Paulmier*, dont on fait plusieurs tours en la serrant bien fort, & en l'arrêtant par de bons nœuds coulans, que l'on fait les uns sur les autres; & voilà le cartouche étranglé, & prêt à charger.

a *Voyez la Figure A dans la Vignette.*

Quoique cette derniere façon d'étrangler les cartouches soit fort usitée, j'en ay cependant trouvé une autre qui est encore fort commode pour les gros que l'on auroit bien de la peine d'étrangler autrement. C'est une petite [a] machine haute de trois pieds, à peu prés comme un Y renversé, ou plûtôt comme un triangle scalene, dont les deux plus grands côtez sont prolongez à peu prés à la même hauteur, & le plus long porte au bout d'en haut une poulie de bois roulante sur un petit essieu de fer.

Pour se servir de cette machine, il faut planter à un arbre, à un soliveau, ou à quelque chose de bien ferme & bien arrêté, un crochet C, fait à vis par un bout comme un tire-fond, à la hauteur de terre d'environ trois pieds & demi; ensuite contre cet arbre, ce soliveau, &c. il faut dresser nôtre machine sur sa pointe; de sorte que le côté A soit attaché par le moyen d'une boucle, ou quelque chose de semblable, qui la tienne droite pendant que l'on ne s'en sert pas : étant ainsi dressée, l'on attache au crochet C une petite corde que l'on fait passer par-dessus la poulie P, pour attacher l'autre

[a] *Figure 3. Planche I.*

bout à un marche-pied E, sur lequel en appuyant bien fort, on fait bander la corde avec laquelle on étrangle le cartouche autant que l'on veut & fort aisément. Il est constant que plus on fera bander la corde, plus la machine s'affermira, parce que la jambe de bois B, au bout de laquelle est attachée la poulie, étant retenuë par le traversier T, elle le poussera vers A, qui est appuyé contre un arbre D, & qui ne sçauroit manquer; ainsi je ne crois pas qu'on puisse trouver une machine plus simple & plus forte que celle-là pour étrangler les gros cartouches, à moins que de se servir d'une vis sans fin ou vignette avec sa broche recourbée, à peu prés comme celles dont les Cordiers se servent pour faire les cordes. On se sert aussi fort bien d'une corde attachée au plancher, comme font ceux qui lient les balais. Lorsque les cartouches sont étranglez, ils sont prêts à mettre dans les moules pour y être chargez; mais pour cela il nous faut encore quelques Instrumens.

ARTICLE III.

De quelques Instrumens necessaires pour charger les fusées.

IL est certain que le bel effet des fusées ne dépend pas moins de la maniere de les charger, que de la dose de leurs compositions ; ainsi l'on ne doit pas traiter de bagatelles les regles que l'on donne pour les Instrumens qui ne semblent pas en avoir besoin, tels que sont la cuillere & le maillet, & qui cependant contribuent le plus à charger les fusées bien à propos.

Comme la composition des fusées est d'autant plus forte qu'elle est bien battuë & refoulée, & que l'on ne sçauroit la bien battre, si l'on en met trop à la fois, il est à propos d'avoir une cuillere de fer blanc ou de cartes, qui soit d'une telle grandeur qu'elle contienne autant de matiere qu'il en faut pour remplir exactement dans l'interieur du cartouche la hauteur d'un diamétre du même interieur ; de sorte que la composition étant bien pressée n'en occupe que la moitié, c'est-à-dire, la hauteur d'un demi diamétre, & quelquefois moins selon la grosseur des

fusées; car plus elles sont grosses, moins il y faut mettre de composition à la fois.

Pour sçavoir donc au juste ce qu'on y en doit mettre, il faut faire couper une plaque de fer blanc ou de cuivre, comme l'on voit en la Figure 3.[a] dont la longueur depuis A, jusqu'en B, est d'un diamétre & un troisiéme du vuide interieur du cartouche: mais pour les grosses fusées, il suffira que cette longueur soit d'un diamétre du même vuide, parce que l'on n'y met de composition qu'autant qu'il en faut pour occuper un quatriéme du diamétre du vuide interieur, afin qu'elle se puisse mieux presser. Pour ce qui est de la largeur CD, elle aura toûjours deux diamétres, & se terminera au bout en demi rond. Pour ajuster cette plaque sur un cylindre ou manche de bois, il faut ajoûter un diamétre à sa hauteur, & autant à sa largeur, afin de pouvoir en la repliant faire joindre les deux extrémitez, en sorte qu'elles forment une houlette H, que l'on attachera avec des petits clous sur son manche; ainsi l'on mettra peu de composition à la fois, afin qu'elle puisse mieux se presser sous les coups de maillets auxquels nous allons prescrire quelques mesures.

a *Planche II.*

Les maillets dont on se sert pour charger les fusées, doivent être faits de quelques bois durs & pesans, tels que sont l'orme, la racine de bouleau, le buis, &c. Pour dimension on leur donne ordinairement une fois & demi, autant de longueur que d'épaisseur. Je ne m'arrêteray pas icy à proportionner leur grosseur aux orifices des moules, comme Siemienouvicz, qui dit : *depuis* 100. *l. jusques à* 50. *l. on bat les fusées avec des maillets dont les diamètres de la grosseur sont pareils aux diamètres des orifices des formes. Mais on chargera toutes les autres jusques à* 10. *avec un maillet qui aura le diamètre de sa grosseur de* 50. *l. de plomb ; enfin on chargera le reste depuis* 10, *jusquà* 1. *l. avec un maillet qui aura l'épaisseur du diamètre d'un boulet de* 40. *l. de plomb. Pour les moindres fusées qui suivent depuis une livre jusqu'à* 8. *lots en descendant, on les mettra avec un maillet qui aura* 20. *l. d'épaisseur en son diamètre.* Je ne desaprouve pas tout-à-fait cette exactitude ; mais je crois que pour cela l'on n'a pas besoin d'autre regle que de celle du bon sens, dés qu'on sçaura que la composition doit être tellement battuë qu'elle devienne dure comme de la pierre : sans qu'il soit non plus necessaire de recourir à une autre Inven-

tion que cet Auteur a crû avoir bien trouvé, mais dont le ridicule eſt plus propre à faire rire qu'à regler des fuſées; il continuë ſa doctrine ſur les maillets, aprés avoir donné la precedente : *ou pour faire bien mieux*, dit-il, *& avec beaucoup moins de ceremonies, on fera conſtruire tous les maillets depuis* 100. *l. juſqu'à* 10. *l. des mêmes groſſeurs que les diamétres des orifices de leurs formes : Puis on les vuidera du côté qui ne doit point frapper, & mettra-t-on tant de plomb fondu dans cette cavité que la peſanteur de chaque maillet vienne à égaler le poids des boulets des orifices des mêmes formes deſquelles ils ſont maillets. On peut auſſi fort bien charger avec un maillet de* 10. *l. tout le reſte des fuſées juſques à celles de* 4. *l. & depuis* 4. *l. juſqu'à une livre, avec un maillet peſant* 6. *l. & depuis juſqu'à une livre & demie ; on les chargera avec un maillet qui peſera* 4. *l. Enfin d'une demie livre juſqu'à* 4. *lots, on fera le maillet de* 2. *l. peſant ſeulement, &c.* En liſant de tels preceptes, on prend une grande idée de la force des Polonois, chez qui cet Auteur écrivoit ; car je ne crois pas que nos François pûſſent manier des maillets de 50, 80, ou 100. livres, & je ne ſçay qui pourroit en faire autant pendant l'eſpace d'une heure ou d'une demie

heure, sans avoir merité de boire chopine; aussi leur conseillerois-je plûtôt de se servir en tel cas d'un *Mouton* qui est un Instrument dont on se sert pour enfoncer les pilotis, composé de 3. jambes de bois liées par le haut, & qui par le bas s'élargissent en forme de trepié ; pour laisser un espace libre au Mouton ou Bellier attaché à une corde passée dans une poulie qui pend au sommet de la machine ; l'on ne fait que tirer la corde pour l'élever ; & lorsqu'on le laisse retomber, son poids suffit pour presser vivement ce que l'on met dessous. Mais on ne s'avise gueres de faire des fusées d'une telle grosseur, qu'il soit necessaire de recourir à cette machine ; car la plus grosse que j'aye encore vûë, c'est une de 55. l. que l'on chargea fort bien avec une massuë de bois. Pour moy qui n'en ay jamais fait de plus grosses que de 15. l. je n'ay jamais employé d'autre Instrument qu'un bon maillet de buis. Au reste, je laisse la liberté à chacun d'en faire ce qu'il jugera à propos, me contentant de faire remarquer que soit que l'on charge de grosses ou de petites fusées ; 1°. L'on doit toûjours les battre à peu prés d'un même nombre de coups & d'égale force, afin que la matiere se presse également. 2°.

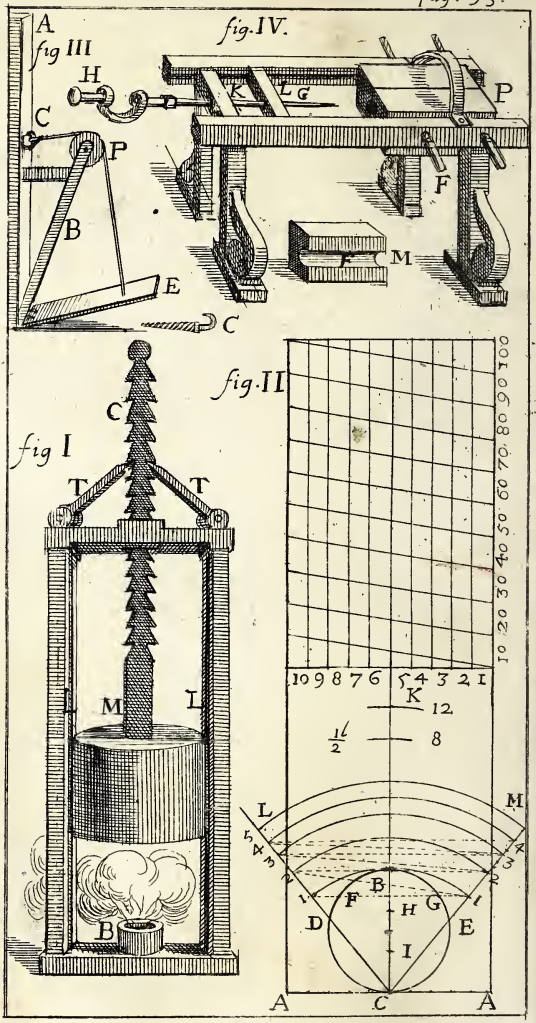
Que l'on doit battre plus long-tems les matieres qui sont fort seches, mal pulverisées & tamisées. 3°. Celles qui sont composées de beaucoup de charbon, parce que ces matieres ne s'affermissent pas si aisément que les autres.

Voilà à peu prés tous les Instrumens qu'il faut avoir pour charger les fusées sur des culots à broche : mais comme la methode de les percer aprés qu'elles sont chargées, n'est ni moins sûre, ni moins commode que celle-là ; j'ay crû, aprés avoir fait l'experience de l'une & de l'autre, que je devois les proposer toutes deux ; c'est pourquoy, aprés avoir parlé fort au long de la broche & des baguettes percées, qui laissent un trou dans le corps de la fusée, je diray à present que l'on peut charger une fusée sur un culot qui ne porte point de broche, avec une seule baguette massive, & la percer aprés qu'elle est entierement chargée, avec une tariere vuide, & un poinçon mis au bout d'un vilbrequin, en observant toûjours qu'il fasse un trou dans les mêmes proportions que nous avons donné aux broches des culots. Cette maniere a cela de commode non seulement, qu'une baguette suffit pour charger une fusée ; mais aussi que l'on peut la faire si courte que

l'on veut, & la percer auſſi avant que l'on le juge à propos ; ce qui n'eſt pas inutile pour faire des fuſées de ſecond & troiſiéme vol, comme nous le dirons dans la ſuite. D'ailleurs, quoiqu'il ſoit à propos d'avoir autant de poinçons ou tarieres que l'on a de fuſées de differentes groſſeurs ; on peut cependant d'un ſeul poinçon percer pluſieurs de celles qui ne different pas beaucoup. En le faiſant penetrer juſques à un demi-diamétre prés de l'autre bout des fuſées, il fera une ouverture plus ou moins grande, ſelon qu'elles ſeront plus longues ou plus courtes ; mais il vaut mieux que chaque moule ait ſon poinçon, parce qu'il faut qu'il diminuë à proportion du diamétre, comme nous avons dit.

Au reſte, il faut que le trou que ce poinçon fera, paſſe directement par le milieu de la fuſée ; & pour cet effet on ſe ſert d'une petite machine dans laquelle on engage un parallele pipide, *a* c'eſt-à-dire un morceau de bois quarré long P, qui eſt compoſé de deux moitiés M, creuſes de toute leur longueur pour y engager la fuſée F, que l'on veut percer ; puis ayant bien ſerré ces deux moitiés dans la

a Figure IV. Planche I.


A
fig III
H
C
P
B
E
C
fig.IV.
K
L G
P
F
M
fig.II
fig I
C
T
T
M
L
B
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
K
12
8
L
M
B
F
H
G
D
E
I
A
C
A

PL. I.

machine D, avec deux vis de chaque côté E, F, pour les tenir tellement fermes qu'elles ne puiſſent branler, on met la tariere G dans le manche H, que l'on appuye contre l'eſtomac, en le tournant d'une main pour percer la fuſée. Il eſt évident que de cette maniere le trou ne peut aller de biais, puiſque les deux pieces de bois KL, par le milieu deſquelles on fait paſſer le poinçon, le dirigent. Ces deux pieces de bois doivent être mouvantes par le moyen d'une couliſſe, en ſorte qu'elles ſuivent le mouvement du poinçon.

Pour moy, lorſque j'ay percé des fuſées aprés les avoir chargées, je ne faiſois qu'ôter le culot, & chaſſer la fuſée à fleur du moule, que j'engageois en quelque endroit pour la faire tenir ferme pendant que je la percerois avec un poinçon au bout d'un vilbrequin; & lorſque je voyois qu'elle étoit aſſez percée, je dégageois le poinçon du vilbrequin, & je le laiſſois dans le trou de la fuſée, afin qu'en la chaſſant tout-à-fait hors du moule, la matiere ne s'ébranlât point; cette pratique m'a toûjours bien réüſſi.

Il faut remarquer, 1°. Que les trous des fuſées doivent être d'autant plus petits & plus courts que les matieres dont elles ſont compoſées ſont violentes; il ne faut

pas cependant, comme Siemienouvicz le veut, qu'il reste la hauteur d'un diamétre de composition massive au-dessus du trou, à moins que l'on ne veüille que les fusées jettent leurs garnitures en retombant. 2°. Ils doivent être d'autant plus grands que leurs compositions sont lentes, parce que la matiere violente s'enflamme avec beaucoup de vîtesse & de facilité; ainsi si une telle fusée admet le feu par un trou trop large, il s'attachera presque en même tems à toute la matiere, & la fera crever, ou bien il la consumera en un instant, & ne nous la fera voir que comme un éclair; c'est à quoy doivent prendre garde ceux qui voudront charger une même fusée de plusieurs compositions, dont les matieres sont alliées entre-elles, & en differentes proportions. Par cette remarque l'on voit aussi que l'on peut faire les broches des culots plus grosses qu'à l'ordinaire, en diminuant la force des compositions.

Aprés avoir parlé des poinçons à percer les fusées, il faut dire quelque chose des petits poinçons dont on se sert pour redoubler les cartouches, & pour les percer dans les endroits où l'on veut faire des communications de feu; mais la figure P *a* suffit pour en faire voir la forme: Je

diray seulement que l'on en peut faire en forme de cone, qui étant percez de plusieurs petits trous mis de suite, servent à faire des ouvertures plus grandes ou plus petites les unes que les autres, par le moyen d'une petite cheville, qui étant fichée dans les trous dont nous venons de parler, arrête ce que l'on perce. Il faut aussi avoir un petit coûteau commode Q.

Il resteroit icy à parler des Instrumens dont on se sert pour piler & tamiser les matieres qui entrent dans la composition des fusées : mais comme il n'est rien de si commun qu'un tamis X, *a* & un mortier, il est inutile d'en faire la description ; on doit seulement prendre garde, que si l'on pile la poudre dans un mortier de métail, il faut éviter le fer & l'acier, crainte qu'aprés avoir long-tems pilé, le pilon venant à s'échauffer, n'y mette le feu ; mais pour éviter ce danger, & pour avoir même plûtôt fait, il faut se servir d'une planche de bois A, bien unie, qui ait un rebord de quatre petits ais C, sur laquelle on broye les matieres avec une molette D ; puis avec une aîle de quelque oiseau, l'on ramasse ce que l'on a broyé au milieu, si l'on veut, où l'on fait faire un trou couvert d'une petite piece de bois P qui se leve, & découvre le trou par lequel on fait

a Voyez la Vignette.

tomber dans un crible envelopé de parchemin par le bas, les poudres que l'on veut tamiſer ; l'on couvre auſſi le deſſus du crible, afin que la pouſſiere du charbon ou de la poudre qui s'éleve en fumée, n'entre pas dans le nez de celuy qui tamiſe ; ce qui pourroit cauſer des maux de tête. Les matieres étant tamiſées en particulier, il ne s'agit plus que de les peſer & les mêler enſemble, pour en faire la compoſition des fuſées dans une ſebille S, a

ARTICLE IV.

Doſe des compoſitions pour toutes ſortes de fuſées volantes.

LA grande regle que l'on doit obſerver pour toutes ſortes de fuſées volantes, c'eſt de les faire d'une compoſition d'autant plus forte qu'elles ſont petites, & d'autant plus lente qu'elles ſont groſſes ; la raiſon en eſt fort naturelle : car comme il y a plus d'eſpace dans une grande fuſée que dans une petite, le feu agiſſant par conſequent ſur une plus grande quantité de matiere en eſt beaucoup plus actif, parce que ſes rayons ramaſſez de toute la largeur de la fuſée, s'uniſſent & s'éle-

vent davantage, & avec plus de vivacité, comme l'on voit deux chandeles élever leurs flâmes auſſi-tôt qu'on les joint enſemble. C'eſt cet effort que les rayons du feu font pour s'élever, qui enleve les fuſées & qui conſume en un inſtant plus de matiere dans les groſſes, qu'il ne feroit en pluſieurs minutes dans les petites où il y a peu de feu. D'où vient qu'elles doivent être pleines d'une compoſition qui étant moins ſuſceptible du feu, s'enflâme ſucceſſivement, en reſiſtant en quelque façon à la force de tant de rayons unis enſemble ; car s'ils trouvoient une matiere facile à penetrer, ils s'y inſinueroient en un inſtant, & la flâme s'augmenteroit tout d'un coup, de ſorte que ne trouvant pas une ouverture aſſez grande pour ſortir, elle creveroit infailliblement la fuſée.

On voit par le contraire, que le feu étant fort petit dans une petite fuſée il n'auroit pas la force de l'enlever, s'il n'étoit aidé par l'inflâmabilité d'une matiere, qui ſe laiſſant penetrer aiſément de ſes rayons, luy donne de la force en augmentant la flâme ; & cela eſt ſi vray, dans la pratique, que l'on peut charger les plus petites fuſées de poudre bien battuë, ſans autre mêlange ; & que pour

celles que l'on fait au dessus d'une livre, il n'y en faut point du tout, parce qu'en la faisant on bat tellement les matieres qui la composent, qu'étant parfaitement unies, elles en agissent mieux; de sorte qu'il seroit dangereux de s'en servir dans les fusées où le feu est assez grand pour les enlever, comme nous venons de dire, mais on se sert simplement de Salpêtre, qui est la matiere la plus violente aprés la poudre; aussi appellons-nous les compositions fortes ou lentes, selon qu'elles en contiennent, plus ou moins, par les raisons que l'on a pû voir dans le Chapitre quatriéme de la premiere Partie; mais venons à la dose de nos compositions.

Comme je ne prétens pas, icy, me faire honneur du travail d'autruy, je confesse que j'ay tiré les compositions suivantes du *grand Art de l'Artillerie* de Casimir Siemienouvicz; mais qu'importe d'où elles viennent, pourvû qu'elles soient bonnes; & c'est ce que je puis assurer jusqu'aux fusées de 10 livres, dont j'ay fait l'experience; le raisonnement me fait juger que les autres ne sont pas moins infaillibles.

Il faut se ressouvenir icy de ce que nous avons dit dans le Chapitre des Moules;

que nous appelons fusées d'une 2, 3, &c. livres, celles qui avoient le diametre d'une balle de plomb autant pesant; cela présupposé,

Je diray que les petites fusées au dessous d'un gros, peuvent être chargées de poudre bien battuë, sans charbon de Saule.

Pour les petites fusilletes d'un gros; jusqu'à une once, à 9, ou 10 onces de poudre, ajoûtez-en une de charbon.

Pour les petites fusées d'une demi-once, & une once,

Ajoûtez à quinze onces de poudre, deux onces de charbon.

Pour celles de trois & quatre onces.

Ajoûtez à douze onces de poudre, deux onces de Salpêtre, une once & demi de charbon, demi once de soufre.

Pour celles de six & sept onces.

Ajoûtez à quinze onces de poudre, douze onces de Salpêtre, quatre onces de charbon, & une once de soufre.

Pour les fusées d'une demi livre.

Ajoûtez à neuf livres de poudre quatre livres de Salpêtre, deux liv. de charbon & une livre de soufre.

Pour les fusées d'une livre.

Ajoûtez à seize livres de poudre, trois livres de charbon & une livre de soufre.

Comme la regle du calibre que nous avons donné dans l'Article des Moules, ne sert pas pour ceux qui sont au dessous d'une livre, j'ay trouvé à propos de mettre icy la longueur de leurs diametres par lignes.

Poids des bales de plomb.	*Diametres. Lignes.*
De 2 gros.	4 & dem.
De 3	5 deux tiers.
De 4	6 un quart.
De 5	6 un tiers.
De 6	7
De 7	7 un quart.
De 1 once.	7 & dem.
De 2	9 un sixiéme.
De 3	11 & dem.
De 4	12 un tiers.
De 5	13
De 6	14 un quart.
De 7	14 trois quarts.
De demi livre.	15
De 12 onces.	17
De 1 livre.	19 & dem.

L'on trouvera par la regle que nous avons donnée, les calibres au dessus d'une livre, c'est pourquoy j'y renvoye ceux qui en auront besoin pour les fusées qui suivent.

Pour

Pour les fusées de 2 & 3 livres.

Ajoûtez à 60 livres de salpêtre 15. livres de charbon & 2 livres de soufre.

Pour celles de 4 & 5 livres.

Ajoûtez à 64 livres de salpêtre 16. livres de charbon & 8 livres de soufre.

Pour celles de 6, 7 & 8 livres.

Ajoûtez à 35 livres de salpêtre, 10 liv. de charbon & 5 livres de soufre.

Pour celles de 9 & 10 livres.

Ajoûtez à 62 livres de Salpétre 20 liv. de charbon & 9 livres de soufre.

Depuis 12 jusqu'à 18. livres.

Ajoûtez à 16 livres de salpêtre 8 livres de charbon & 4 livres de soufre.

Depuis 18 jusqu'à 30. livres.

Ajoûtez à 21 livres de salpêtre 13 livres de charbon & 6 livres de soufre.

Depuis 30 jusqu'à 60 livres.

Ajoûtez à 30 livres de salpêtre 18 liv. de charbon & 7 livres de soufre.

Enfin depuis 60 jusqu'à 100 livres.

Ajoûtez à 30 livres de salpêtre 20 liv. de charbon & 10 livres de soufre.

Comme je n'ay pas l'experience de ces grosses fusées, il faut que je m'en rapporte à nôtre Auteur ; c'est pourquoy je rapporteray icy ce qu'il en dit.

„ Dans cette composition-cy vous avez, „ dit-il, la proportion du Salpêtre égale

„ aux deux autres matieres ; mais celle du „ charbon au soufre est double. On se „ peut servir librement & sans aucun „ scrupule de cette composition dans „ toutes les fusées qui se peuvent faire „ depuis 100 jusqu'à 60 livres : car c'est „ bien le plus sûr de leur donner la ma- „ tiere tant soit peu plus lente, quoiqu'- „ elles la pourroient souffrir plus for- „ te, vû qu'en matiere de manier la „ la poudre, on peche avec plus de bon- „ heur & moins de peril dans le défaut „ que dans l'excés, c'est à dire, dans le „ trop peu, que dans le trop : car le dé- „ faut dans une composition un peu foi- „ ble, se peut aisément corriger, en y „ ajoûtant de la matiere plus violente ; „ & pour en être plus assuré, vous pou- „ vez en éprouver une avant que de „ charger toutes les autres, pour tirer une „ consequence du succés de tout le reste.

J'ay retranché de chaque composition le nom des proportions des matieres entre-elles, parce qu'outre qu'ils ne sont pas entendus de tout le monde, c'est qu'ils ont quelque chose de si barbare, tournez en François, que l'on les traiteroit d'Algebre ; car je crois que si j'allois dire que la proportion du salpêtre, par exemple, est aux deux autres matieres ses-

quiquinte, ou ſeſquitierce, ou ſeſquialtere, ou ſuperbipartiente, ou double ſuperquadrupartiente, les vingt-neuviémes, &c. Ceux qui n'ont pas fait un étude de ce jargon, n'en ſeroient pas plus avancez: d'ailleurs, c'eſt qu'il n'eſt pas fort difficile de connoître les proportions des matieres entre elles en combinant les chiffres les uns avec les autres. Par exemple, nous diſons que pour les fuſées de trois livres il faut prendre trente livres de ſalpêtre, quinze livres de charbon & deux livres de ſoufre, c'eſt à dire, qu'il faut prendre quatre fois autant de ſalpêtre que de charbon, parce que quinze eſt le quart de ſoixante, & qu'il faut prendre ſept fois & demi autant de charbon que de ſoufre, ce qui eſt marqué par deux & quinze, ſoit que l'on prenne ces parties de gros, d'onces, de quart d'onces, &c. Car s'il falloit ſuivre ces proportions en livres, l'exemple propoſé donneroit 77 livres de compoſition à qui ne voudroit faire qu'une douzaine de fuſées de trois livres, ce qui luy ſeroit fort inutile, puiſque 16. ou 18. livres luy ſuffiroient. Ainſi je crois qu'il eſt inutile d'en dire davantage, puiſqu'il n'y a perſonne qui ne conçoive bien cela de luy-même, & qui n'en ſçache faire l'application pour

telle quantité de matiere qu'il voudra employer, eu égard au nombre & à la groſſeur des fuſées qu'il ſe propoſe de faire. A ces compoſitions de Siemienouvicz, j'ajoûte celles de quelques autres Auteurs, afin que l'on voye icy tout ce qui nous reſte des anciens & des modernes.

ARTICLE V.

Autres compoſitions pour les fuſées volantes, ſelon leurs poids.

De Hanzelet.

Pour les fuſées qui peuvent contenir une once & demie de matiere.

PRenez 4 onces de poudre & une once de charbon.

Ou bien.

Poudre une livre, Salpêtre une once & demie, & autant de Charbon.

De Henrion.

Pour les fuſées qui contiendront une once ou deux de matiere.

PRenez une livre de poudre d'arquebuſe, & 2 onces de charbon.

Ou bien.

Poudre d'Arquebuſe & groſſe poudre à Canon, de chacun une livre.

Ou bien.

Poudre d'Arquebuſe neuf onces, char-

De Hanzelet.

Pour les fusées de deux onces.

Poudre 4 onces, Salpêtre une once.

Ou bien.

Poudre deux onces, charbon une demie once.

Pour les fusées de 4. jusqu'à 8 onces.

Poudre 17 onces, Salpêtre 4 onces, autant de charbon.

Autre & fort bonne.

Salpêtre 10 onces, soufre une once, poudre & charbon de chacun 3 onces & demie.

Autre plus forte.

Poudre 10 onces, soufre une once, Salpêtre & charbon 3. onces & demie.

De Henrion.

bon, deux onces.

Ou bien.

Poudre une livre, Salpêtre & charbon de chacun une once.

Pour les fusées de 2 à 3 onces.

Poudre 4 onces & demie, Salpêtre une once.

Ou bien idem.

Poudre 4 onces, charbon une once.

Pour les fusées de 4 à 8 onces.

Poudre quatre liv. Salpêtre une livre, charbon, quatre onces. Les Serpenteaux, *dit-il*, sont faits de cette composition, & l'on y ajoûte quelquefois une demie once de soufre.

Autre.

Poudre, une livre & demie, Salpêtre quatre onces, char-

De Hanzelet.

De Henrion.

bon deux onces; elles ſont, *dit-il*, bien experimentées.

Autrement.

Poudre une livre; Salpêtre, quatre onces, & une once de charbon.

Autrement.

Salpêtre dix onces, poudre trois onces & demie, & autant de charbon. Les fuſées en ſont un peu trop lentes; mais les ſuivantes monteront plus vîte ſi vous prenez,

Salpêtre, trois onces & demie; poudre, dix onces, charbon, trois onces.

Pour les fuſées de 3. ou 6 onces.

Poudre, deux liv. cinq onces de Salpêtre & demi livre charbon, ſix onces,

De Hanzelet. | De Henrion.

soufre & limaille de fer, de chacun deux onces. Si l'on y ajoûte une once de limaille de fer, & une once de charbon, la compoſition ſervira pour 8, 9, 10 & 12 onces.

Pour les fuſées de 7 à 8 onces.

Poudre 17 onces, Salpêtre 4 onces, ſoufre 3 onces.

Pour celles de 10 ou 12.

La compoſition précedente ſervira, ſi vous y ajoûtez une once de charbon, & une demie once de ſoufre.

Pour 14 ou 15 onces.

Poudre, deux livres & demie, Salpêtre, neuf onces, charbon, trois onces, ſoufre & limaille de

De Hanzelet.	De Henrion.
	fer de chacun trois onces.
Pour les fusées d'une livre.	*Pour les fusées d'une livre.*
Poudre, une livre, charbon, deux onces, soufre une once.	Poudre 1 l. charbon, 3 onces, soufre une once.
Ou bien.	*De 2 livres.*
Salpêtre, une livre & quatre onces, soufre, deux onces, charbon, trois onces & demie.	Salpêtre 12 onces, Poudre 2 onces, Charbon 3 onces, Soufre 1 once, limaille de fer, deux onces.
Pour celles de trois livres.	*De 3 livres.*
Salpêtre 30 onces, Charbon 11 onces, Soufre 7 onces & demie.	
Pour celles de 3, 6, & 7 livres.	*De 4, 5, 6 & 7. livres & demie.*
Salpêtre 31 livres, charbon 10 livres, soufre 4 liv. & dem.	Idem.
Pour celles de 8, 9, & 10 livres.	*De 8, 9 & 10 liv.*
Salpêtre 8. liv. & charbon 2. liv. & 3. quarts, soufre une livre & demie.	Salpêtre 8 livres, Charbon 2 liv. & 2 onces, Soufre une livre & un quart.

Voilà bien des compoſitions differentes dont l'effet dépend en partie de la qualité de la poudre qu'on y met ; je ne puis pas répondre de leur bonté, parce que je ne les ay pas toutes éprouvées, je m'en ſuis toûjours tenu aux premieres que j'ay donné & à quelques unes que je donneray cy-aprés. Mais comme une perſonne qui a beaucoup de pratique dans l'artifice, m'a en quelque façon aſſuré de celles de Hanzelet, & que Mr Ozanam qui les a mis dans ſes Recréations Mathematiques avec quelques-unes d'Henrion, dit, *que l'experience les a fait trouver tres-bonnes* : Je n'ay pas fait difficulté de les inſerer dans cet Ouvrage, où je ne les donne pas pour infaillibles, quoiqu'elles me paroiſſent aſſez bonnes, mais inégalement : & afin qu'on voye d'un coup d'œil, la Methode de quelques Artificiers modernes ; je mets encore icy une Table tirée des *Memoires d'Artillerie de M. de S. Remy*, qui donne les compoſitions ſuivantes, à proportion de la groſſeur des fuſées, & ſelon ce qu'elles peſent toutes chargées, & équipées avec leurs garnitures, & les noms qu'on leur donne par rapport à leurs uſages.

Dose pour les fusées volantes.

Composition pour un moule de deux liv.	*Composition pour un moule d'une livre.*	*Composition pour un moule d'une demi livre.*
Poudre, 2 l.	1 livre.	20 onces.
Salpêtre, 1. l.	12 onces.	12 onces.
Soufre, 5 onces.	2 onces.	1 once.
Charbon, 4 onces.		3 onces.
Limaille de fer, 2 onces.		
Le moule a 9 pouces & demi de haut.	Le moule a 8 pouces & demi de haut.	Le Moule a 7 pouces & demi de haut.
Cette fusée s'appelle *double Marquise.*	*Marquise.*	*Grosse fusée de parterre.*

Composition pour un moule de 4 onces.	*Composition pour un moule de 2 onces.*	Il n'est point parlé des calibres dans cette Table; mais on les peut trouver
Poudre, 5 onces.	8 ou 9 onces & un 5^{e} d'on.	

Salpêtre, 1 once.	1 cinquiéme d'once.	en cherchãt la ſixiéme partie de la hauteur du moule ; deſorte que les fuſées de caiſſe ont, à ce compte, 9 lignes de diamétre.
Soufre, 1 quart d'once		
Charbon, une demie once.	Une demie once, ou une once.	
Le moule a 7 pouces de haut.	Le moule a 4 pouces & demi de haut.	
Fuſée de partement.	*Fuſée de caiſſe.*	Celles de partement 14 lignes.

Les groſſes de partement 15 lignes.
Les Marquiſes, 17 lignes.
Les double-marquiſes, 19.

On me demandera peut-être icy, quelque Regle pour ſçavoir le poids des fuſées par le diamétre du trou du moule ; mais je ne puis rien répondre de poſitif là deſſus, ſi ce n'eſt que les fuſées chargées & équipées de leur pot, depuis les plus petites juſques à celles de 2 & 3 livres peſent à peu prés autant que les balles de plomb qui conviennent au trou du moule, c'eſt à dire, qui ont le même diamétre. Je dis à peu prés, parce que depuis une livre, elles commencent à peſer moins, & ainſi toûjours en diminuant,

jusqu'à 4 & 5 livres, où ce n'est plus un poids approchant suffisamment pour que l'on puisse se regler là-dessus.

Voicy une autre regle que l'on pourroit donner pour ce même sujet ; c'est que le poids du corps de la fusée, double à mesure que le diamétre du trou du moule augmente de 2 lignes ; ensorte qu'un trou de six lignes de diamétre donnant une fusée qui pese 3 gros 8 lignes, en donnera une de 6 gros, & en ajoûtant encore deux lignes qui en feront 10 de diamétre, la fusée que l'on chargera dans un tel moule, pesera une once & demi ; ainsi selon cette regle, le trou de 12 lignes donnera environ 3 onces : mais cette regle ne s'étend gueres plus loin ; de sorte que c'est une bagatelle de se regler par le poids des fusées, puisque nous n'avons point de regle certaine qui puisse nous diriger que la balance.

ARTICLE VI.

Nouvelles doſes pour faire les fuſées volantes ſans poudre.

DU grand principe que nous avons établi cy-devant pour la compoſition des fuſées volantes, qu'elle doit être d'autant plus lente qu'elles ſont groſſes, & d'autant plus forte qu'elles ſont petites, l'on a bien tiré cette conſequence, qu'il ne falloit point y faire entrer de poudre pour les fuſées au deſſus d'une livre, parce que la poudre les rendroit trop violentes; mais perſonne de tous ceux qui ont écrit n'a crû que l'on puiſſe faire les petites fuſées au deſſous d'une livre ſans poudre. C'eſt cependant ce que je prétens faire voir que l'on peut fort bien pratiquer, ſi l'on ſe ſert des doſes ſuivantes, dont l'experience m'eſt un témoignage de leurs bontez.

Pour les petites fuſées de demi once.

Ajoûtez à 2 livres, 12 onces de Salpêtre, une livre de charbon & un quart de livre de ſoufre.

Pour celles d'une once.

Ajoûtez à 10 onces de Salpêtre 4 onces de charbon & une once de ſoufre.

Pour les petites fusées de 2 onces.

Ajoûtez à 2 livres, & 1 once de salpêtre, une livre de charbon, & un quart de soufre.

Pour celles de 3 onces.

Ajoûtez à 1 livre, & 12 on. de salpêtre une livre de charbon, & un quart de livre de soufre.

Pour celles de 4 onces.

Ajoûtez à une livre, & 7 onces de salpêtre, une livre de charbon, & un quart de livre de soufre.

Pour celles de 5 onces.

Ajoûtez à une livre, & 4 onces de salpêtre, une livre de charbon, & un quart de soufre.

Pour celles de 6 & 7 onces.

Ajoûtez à une livre de salpêtre, 14 onces de charbon, & 3 onces & demi de soufre.

Pour celles de 8 & 9 onces.

Ajoûtez à 15 onces de salpêtre autant de charbon, & 3 onces de soufre.

Pour celles de 10 & 11.

Ajoûtez à 14 onces de salpêtre, 15 onces de charbon, & 3 onces de soufre.

Pour celles de 12 onces, & jusqu'à 1 livre.

Ajoûtez à 14 onces de salpêtre une li-

vre de charbon, & un quart de livre de soufre.

Dans l'article 4, l'on a vû, que pour les fusées depuis une livre jusqu'à 100, on ne se servoit point de poudre. Ainsi en joignant ces dernieres compositions pour les petites fusées, avec les autres, on aura le secret de faire toutes sortes de fusées volantes sans poudre. Voyons à present comment il faut se servir des compositions pour charger les fusées.

ARTICLE VII.

Comment il faut charger les fusées.

APrés avoir bien tamisé & pesé en particulier toutes les matieres qui doivent entrer dans la composition des fusées pour les mettre en telle proportion, qu'étant mêlées ensemble, elles ne soient ni plus fortes, ni plus lentes qu'il le faut pour enlever les cartouches dans lesquels on les met, avec leurs garnitures; Il seroit à propos de passer toutes ces matieres ensemble dans un tamis pour les bien mêler; mais il suffit de les mettre dans une sebille où l'on les remuë, jusqu'à ce qu'elles paroissent tout-à-fait confonduës

les unes dans les autres.

Alors on prend le moule qui eſt fait pour cette compoſition ; & aprés l'avoir monté ſur ſon culot, on y fait entrer un cartouche le bout étranglé le premier ; de ſorte que devant être de la longueur du moule, lorſqu'il eſt hors de ſon culot, il ſe trouvera plus haut que le moule lorſqu'il ſera ſur ſon culot, & le ſurpaſſera d'environ un diamétre ; nous dirons dans la ſuite pourquoy. Enſuite on fait entrer juſqu'au fond du cartouche la grande baguette à charger, qui rencontre la broche du culot, qui s'inſinuë dans ſon creux, & l'on frappe deſſus 4 ou 5 coups pour unir le cartouche qui eſt étranglé, & luy faire reprendre entierement la forme de la groſſeur du reſte du corps ; parce qu'il pourroit arriver, que ſi l'on mettoit la compoſition avant que l'on eût affeſſé ainſi les replis qui ſe font au cartouche lorſqu'on l'étrangle, elle s'y inſinuëroit ; & le feu venant à prendre dans ces petits recoins, feroit changer de ſituation à la gorge du cartouche, & pourroit même la faire tellement redreſſer que le bas de la fuſée en creveroit.

Le cartouche étant ainſi diſpoſé dans le moule, il faut puiſer dans la ſebille où l'on a mis la compoſition, avec cette pe-

cite cuillere faite en houlette, dont nous avons fait la description cy-devant, & remplir ainsi le cartouche à petites charges selon sa grosseur, de cette maniere.

Aprés y avoir versé une cuellerée de composition, l'on y fait entrer la premiere baguette à charger, sur laquelle on frappe 8 ou 9 coups, selon la grosseur du maillet dont on se sert : on ôte cette baguette, & l'on frappe à côté du moule pour faire retomber ce qui pourroit être resté autour, pour remettre une seconde charge sur laquelle on remet encore la baguette, & l'on frappe toûjours également comme la premiere fois. L'on continuë ainsi de remettre une charge, & de rebattre jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la hauteur où la seconde baguette peut atteindre; on s'en sert comme de la premiere jusqu'à ce qu'il faille aussi se servir de la troisiéme; & quand le cartouche est plein jusqu'au bout de la broche, ce que l'on sent avec le bout du doigt, on quitte cette troisiéme baguette pour prendre la plus courte qui n'est point percée (le massif) dont on charge ce qui reste de vuide au-dessus de la broche jusqu'à la hauteur du moule, c'est-à-dire, la hauteur d'un demi-diamétre ou un peu plus.

Le cartouche étant ainsi chargé à la hauteur du moule, il faut séparer avec un poinçon la moitié des plis du carton qui le surpasse ; & aprés les avoir redoublez sur la composition, on les foule avec le massif en frappant dessus avec le maillet, en sorte qu'ils la couvrent entierement ; ensuite on y fait quelques trous avec le même poinçon, pour laisser une communication du corps de la fusée avec la chasse, qui est le reste du vuide du carton que l'on remplit de poudre grenée, mêlée avec un peu de la composition dont on a chargé la fusée, qu'il faut faire sortir du moule avant que d'y mettre cette chasse, qu'il faut encore couvrir de papier collé par les bords, afin qu'elle ne puisse pas se répandre.

Les Anciens, au lieu de redoubler les cartouches, y mettoient des rotules de carton ou de bois, faites comme des poulies, qu'ils colloient au-dedans des cartouches qu'ils lioient encore par dehors à l'endroit de ces rotules. Cette maniere est fort bonne, mais elle n'est pas si commode que la nôtre. Ces rotules servent non seulement pour faire la chasse, mais encore pour empêcher que le feu ne chasse la composition hors du cartouche ; & qu'ainsi elle ne s'éleve & se consume en l'air,

en laiſſant le cartouche vuide à l'endroit où il eſt ſuſpendu, comme il arriveroit ſouvent, ſi cette matiere n'étoit retenuë par quelque choſe qui reſiſte à la force du feu qui la pouſſe en haut.

Le corps des fuſées étant ainſi chargé, il ne reſte plus qu'à leur mettre la tête que l'on appelle auſſi le pot.

ARTICLE VIII.

Comment on met les Pots aux Fuſées.

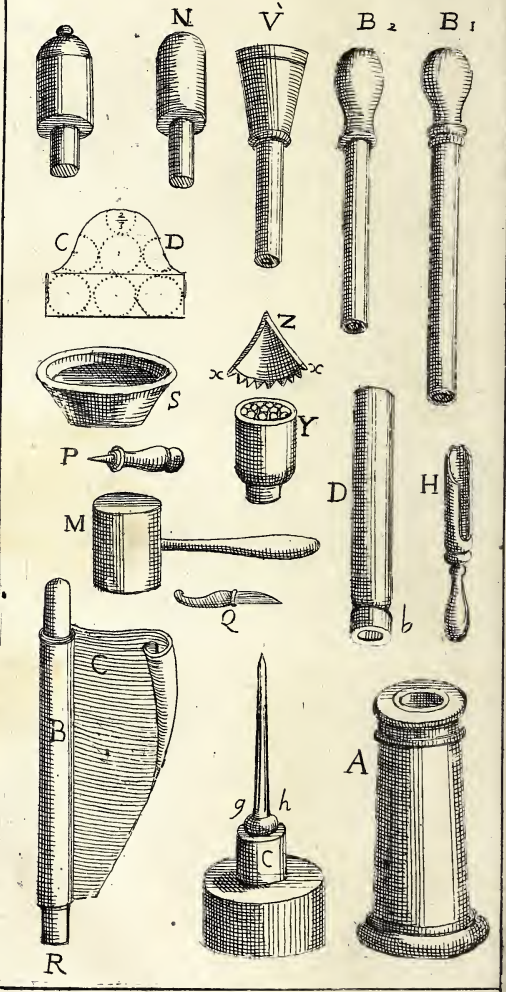
LEs anciens Arrificiers n'ont pas crû que les fuſées volantes puſſent rien porter de plus gros que leurs cartouches. C'eſt pourquoy ils faiſoient auſſi leurs moules plus longs, comme l'on voit dans Siemienouvicz, qui leur donne pour hauteur 7 de leurs diamétres, quoiqu'il ne rempliſſe les cartouches qu'à une certaine hauteur de compoſition. Pour les fuſées d'une livre, par exemple, il n'y en mettoit, comme nous, que 5 diamétres de leur vuide interieur, & il faiſoit ſervir le reſte du cartouche pour y mettre les mêmes garnitures que nous mettons aujourd'huy dans nos pots, dont on ſe ſert avec ſuccés depuis 30 ou 40 ans.

Le *Pot* est un cartouche *a* formé sur un rouleau un peu plus gros que le corps de la fusée, comme l'on voit en X, dans lequel on met ce que l'on appelle la garniture, c'est-à-dire, des serpenteaux ou des étoiles, ou de la pluye d'or, &c. & autres Artifices semblables, qui sont comme un couronnement de la course de la fusée, & qui terminent agreablement son vol.

Quoique l'on ne puisse pas déterminer par des regles sûres la largeur & la hauteur des pots, par rapport à la grosseur des fusées sur lesquelles on les doit mettre : On peut cependant les regler sur ce qu'ils ne doivent contenir que les deux tiers de ce que le corps de la fusée pese. Si la fusée est de deux onces, par exemple, le pot avec sa garniture ne doit peser qu'environ 12. gros. Voicy la maniere de le mettre.

Aprés avoir mis la chasse à la fusée, comme nous avons dit cy-devant, l'on prend le pot Y, dans lequel on fait entrer par l'endroit le plus étroit le bout de la fusée chargée, sur laquelle on le colle proprement; & pour tenir ces parties assemblées, on les lie pardessus avec

a *Planche II.*



PL. II.

de la fiſcelle ; enſuite on remplit le pot de ſerpenteaux , d'étoiles , ou de ſemblables garnitures , dont nous parlerons dans leurs lieux , pour ne pas troubler l'ordre des choſes. On met les ſerpenteaux ſur un peu de poudre pulveriſe , dans laquelle la gorge amorcée doit entrer, afin qu'elle prenne feu avec cette poudre ; le pot étant plein , l'on colle du papier ſur la garniture pour la tenir enfermée , afin qu'elle ne remuë pas. Aprés quoy l'on le couvre encore d'un chapiteau pointu Z, en forme de cornet , qui ne ſert qu'à fendre l'air , & aider la fuſée à monter plus droit. Pour la coller proprement, il faut le déchiqueter par les bords, comme l'on voit en X.

Il faut obſerver toutes ces formalitez pour les groſſes fuſées ; mais pour les petites, je n'y fais pas tant de façon; quand ma fuſée eſt chargée , je l'étrangle encore pardeſſus , n'y laiſſant qu'un petit trou pour communiquer le feu au pot que j'y mets , qui n'eſt autre choſe qu'un morceau de papier roulé ſur le manche d'une baguette à charger B, qui eſt un peu plus gros que la fuſée ſur laquelle je l'étrangle dans l'endroit où la fuſée eſt déja étranglée ; enſuite je le remplis de la garniture que j'y veux mettre , ayant ſeule-

ment mis un peu de poudre au fond pour servir d'amorce ; & ma garniture étant ainsi ajustée, je ne fais que cueillir le reste du papier en forme du cornet, que je tords avec le bout des doigts sans autre façon, à moins que ce ne soient des fusées que je veüille mettre dans un caisson, & alors je lie les bouts de ces pots avec un peu de fil, & je prends soin d'y mettre du papier fort, & en plusieurs doubles, afin que le feu du caisson ne puisse pas s'y insinuer.

ARTICLE IX.

Comment il faut coucher les fusées volantes sur leurs baguettes.

LEs fusées étant ainsi garnies de leurs pots, ne sont pas encore en état de monter droit en l'air, parce que la violence du feu les jetteroit de côté & d'autre, si elles n'étoient attachées à quelque chose qui leur servant en quelque façon de contrepoids, tienne leurs gorges toûjours également tournées contre terre : c'est pourquoy on les attache au bout de quelques baguettes faites de bois legers, & bien secs, afin de pouvoir les faire si

lòngues qu'elles tiennent les fusées perpendiculaires à l'horiſon ; & qu'ayant la gorge en bas, leur flâme tendant de haut en bas par cette diſpoſition, & rencontrant l'air qui luy reſiſte, ſoit obligée de ſe refléchir de bas en haut ; en ſorte qu'elle les faſſe monter par une reflexion continuelle de leur flamme, cauſée par le reſſort de l'air.

Pour attacher une baguette, il faut avec un coûteau en applanir le gros bout, de la longueur du corps de la fuſée, ſur laquelle on doit coucher ce côté applani, afin que joignant ſur le cartouche on puiſſe l'y attacher bien ferme en 2 ou 3 endroits, avec de la fiſcelle : Premierement, au ſommet du corps de la fuſée, c'eſt-à-dire immediatement ſous le pot ; ſecondement, au milieu ; troiſiémement, à la gorge d'en-bas, comme l'on voit *a* dans la figure A ; aprés quoy, pour ſçavoir ſi elle n'eſt point trop peſante ou trop legere, il faut la mettre en contrepoids ſur le bout du doigt, éloigné de la gorge de la fuſée d'environ un pouce ou un pouce & demi ; alors ſi elle demeure en équilibre avec la fuſée, elle aura la peſanteur qui luy convient ; que

a *Planche III.*

si elle l'emporte sur la fusée, il faut la couper par son bout le plus menu ; & si la fusée l'emporte sur la baguette, il faut en changer ou bien attacher au bas un cartouche de lance à feu, ou quelqu'autre chose qui luy donne le poids qui luy manque.

De ce que nous venons de dire, que les baguettes servent à conduire les fusées, il s'ensuit qu'elles doivent être fort droites, si l'on veut qu'elle les fassent monter tout droit & sans biaiser, car les baguettes courbes font le contraire.

Si l'on considéroit icy les choses mathematiquement, il ne faudroit pas mettre une seule baguette à une fusée pour la faire monter bien droit, parce que la chargeant tout d'un côté, elle doit changer son centre de gravité ; il faudroit donc mettre deux baguettes aux deux côtez opposez pour la diriger verticalement ; mais l'experience nous fait voir, que quand les baguettes sont longues & bien droites, les fusées montent fort droites ou peu s'en faut.

On peut encore faire icy une petite remarque assez curieuse sur les baguettes courbes : C'est que si l'on plie une baguette en croissant, elle fera monter en forme de vis, la fusée à laquelle elle sera attachée,

attachée, c'eſt à dire, en tournant toûjours à meſure qu'elle s'élevera. Une baguette qui a un coude au haut, proche de la fuſée, fait le même effet. Il arrive à peu prés la même choſe, lorſque l'on attache deux fuſées dos à dos ſur une même baguette. Les baguettes étant ainſi attachées ſur les fuſées, il ne s'agit plus que de les amorcer pour les tirer quand on voudra.

Pour amorcer une fuſée, l'on prend de cette étoupille, dont nous avons parlé dans nôtre premiere Partie. L'on en fait entrer dans le trou de la fuſée environ la longueur d'un pouce, & l'on en laiſſe pendre autant dehors; & pour l'y faire tenir, on prend de la pâte faite avec de la poudre écraſée dans de l'eau. On en porte un peu vers le trou pour coller l'étoupille; & quand cette pâte eſt ſeche, la fuſée eſt prête à tirer. Cette amotce s'appelle feu grugé.

ARTICLE X.

Comment on peut faire des fuſées volantes ſans baguettes.

PUiſque les baguettes ne ſervent qu'à tenir la gorge des fuſées toûjours éga-

lement tournée contre terre : Si l'on trouve quelqu'autre chose qui puisse faire le même effet, on aura trouvé le secret de faire les fusées volantes sans baguettes. Or de tout ce qu'on a proposé jusqu'icy pour ce sujet, je ne vois rien de meilleur ni de plus commode que d'attacher au corps d'une fusée trois ou quatre panaceaux PP, *a* comme ceux que l'on met aux fléches; leur longueur BC, doit être des deux tiers de celle de la fusée, & leur largeur vers le bas la même que celle du diamétre de sa gorge. Pour leur épaisseur, si on les fait de carton ou de bois leger, on pourra la regler à une huitiéme du même diamétre.

Quant à la disposition qu'on peut leur donner, si l'on en met quatre, on les coupera à niveau de la fusée; & si l'on n'en met que trois, il faut les faire plus longs, en sorte qu'ils surpassent la gorge d'environ un diamétre. Il faut remarquer que les aîles ne conduisent pas plûtôt les fusées en haut qu'en toute autre ligne droite. Voyez dans la Planche 3. un petit instrument J, que l'on tient à la main, pour les tirer où l'on veut.

Siemienouvicz donne encore deux autres manieres de faire les fusées volantes sans baguettes, dont la premiere est

d'attacher à la gorge d'une fusée un fil de fer tourné spiralement comme une vis, au bout duquel *a* pend un Globe G, de fer égal en grosseur à l'orifice de la fusée ; mais ce Globe & ce fil de fer doivent interrompre la queuë de la fusée, & ainsi ils en diminuëroient la beauté ; c'est pourquoy je ne conseille à personne de se servir de ce secret. La seconde maniere qu'il donne est encore moins d'usage que celle-là ; car elle est non seulement contraire à la pratique, mais encore au bon sens. Il veut que l'on mette sur une fusée chargée de la *rapure ou de la limaille de plomb, dont la quantité soit telle que leurs poids fassent le double de la pesanteur d'un cartouche des mêmes fusées.* Qui ne voit que le poids de ce plomb doit renverser la fusée, & mettre la gorge en haut bien loin de la tenir en bas.

ARTICLE XI.

Des differentes couleurs qu'on peut donner aux fusées.

L'On peut donner differentes couleurs aux fusées, en mêlant dans leurs com-

a *Planche 3.*

positions certaines matieres pilées & tamisées : Par exemple :

Si vous y mêlez du camphre, vous leur donnerez une couleur blanche & pâle, assez approchante de celle du lait.

Si vous y mêlez de la poix grecque. vos fusées rendront une flamme rougeâtre & de couleur de bronze.

Vous leur donnerez une couleur verdâtre, si vous mêlez dans leur composition du sel Armoniac ou du vert de gris.

L'Antimoine leur donne une couleur rousse.

La sciûre de buis les rend jaunes.

La raclure d'ivoire leur fait jetter une flamme blanche & reluisante.

La rapure d'Ambre jaune teint leurs flammes d'une couleur citrine.

La Poix noire leur fait vomir un feu obscur, & une fumée épaisse qui obscurcit l'air.

Le soufre les rend bleüâtres, mais il n'est pas à propos d'en mettre trop.

La limaille de fer & le verre pulverisé rendent le feu des fusées non-seulement fort clair; mais ils leur font paroître une belle & grande queuë. Siemienouvicz pretend que la sciûre de bois a le même effet, mais il se trompe, car elle se rend tout en flamme.

Pour faire paroître une belle queuë aux groſſes fuſées, il ne faut pas tamiſer le charbon ſi finement que les autres matieres ; mais pour les petites, il faut ſe ſervir d'un même tamis de ſoye.

ARTICLE XII.

Des defauts des Fuſées volantes, avec les moyens de les éviter.

LEs fuſées qui ne ſont pas faites ſelon toutes les regles que nous leur avons données, ſont ſujettes à des defauts conſiderables, dont voicy les principaux avec leurs cauſes; ainſi dés qu'on connoîtra d'où ils viennent, il ſera aiſé d'y apporter du remede, en prenant mieux toutes les précautions neceſſaires pour faire réüſſir celles que l'on fera dans la ſuite : car pour celles que l'on eſſaye, le mal eſt irreparable.

1°. Si une fuſée, aprés s'être élevée à la hauteur d'une ou deux piques, ſe creve & ſe diſſipe ſans autre effet ; c'eſt une marque qu'elle a été chargée d'une compoſition trop violente ou inégalement battuë, ou que ſon cartouche n'eſt pas proportionné à ſa groſſeur.

2°. Si lorſqu'on met le feu à une fuſée, au lieu de s'élever en l'air, elle demeure ſuſpenduë à l'endroit où on l'a miſe, & qu'elle s'y conſume lentement ſans partir ; c'eſt une marque évidente que ſa compoſition eſt trop foible. Ce defaut, qui eſt un des plus choquants de tous ceux des fuſées volantes, vient ſouvent ou d'avoir trop humecté la matiere avant que d'en charger les cartouches, comme quelques-uns le pratiquent, ou de ce que l'on n'a pas mis exactement le poids de poudre ou de ſalpêtre qu'il y falloit ; ou bien ſi l'on a mis la même quantité de matieres que l'on a dû mettre, le ſalpêtre étoit mal purifié, ou la poudre éventée.

3°. L'on voit quelquefois les fuſées monter & retomber en même temps, en décrivant ſeulement un arc de cercle avant même que la compoſition ſoit conſommée : Ce defaut vient, ou d'avoir fait les fuſées trop logues, ſelon leur épaiſſeur, ou de leur avoir voulu faire porter plus qu'elles ne peuvent, ou de n'avoir pas mêlé les matieres avant que de les employer, ou enfin de ce qu'elles ne ſont pas aſſez percées ; c'eſt à dire qu'elles l'ont été avec une broche trop petite. Voilà les trois defauts les plus conſiderables de tous

ceux que l'on peut remarquer dans les fusées volantes ; on en conte encore quelques-uns qui le sont moins, comme :

1. Lorsqu'elles montent si lentement qu'ils semblent qu'elles dédaignent de s'élever, ce qui est l'effet d'une composition trop lente.

2. Lorsqu'elles ne montent pas droit, mais en piroüetant en ligne spirale ; ce qui vient ou de ce que le trou de dedans n'est pas uni, ou de ce que la composition a été inégalement battuë ; mais le plus souvent de leurs baguettes qui ne sont pas droites. Ce n'est pas toûjours un defaut que cette maniere de monter, car elle est d'un assez joli effet ; & je me suis servi souvent de baguettes courbes en forme de Croissant, pour avoir le plaisir de voir mes fusées s'élever ainsi en tournant.

3. On pourroit encore conter pour un defaut, lorsque les cartouches demeurent vuides & suspendus où l'on les avoit mis pour donner feu à la fusée, & que la composition sort & se dissipe dans l'air toute seule ; mais cela ne peut arriver que lorsqu'elle n'est point retenuë par le haut, soit avec des rotules, comme les anciens le faisoient, soit en étranglant les cartouches aprés les avoir chargez,

soit enfin en redoublant le cartouche, comme nous avons fait voir qu'on le pratique aujourd'huy.

Pour éviter tous ces defauts, il n'y a qu'à observer exactement tout ce que nous avons dit dans ce Chapitre. Et quoique l'on ait bien pris ses mesures, il sera cependant toûjours bon, lorsque l'on voudra faire une grande quantité de fusée, d'en éprouver la composition; parce qu'il peut arriver que le salpêtre, le soufre, ou la poudre, ont été mal préparez; & en ce cas ils ne produiront pas le bel effet que l'on s'attend d'une dose que l'experience même pourroit avoir approuvée, avec des matieres mieux conditionnées. Que si des fusées faites d'une même dose de composition, ont differens effets, il n'en faut attribuer la cause qu'à la negligence de ceux qui les ont inégalement chargées ou mal percées; ou bien aux differens endroits plus & moins humides, dans lesquels elles ont été gardées.

Il faut encore prendre garde de ne laisser point les matieres qui entrent dans la composition des fusées, exposées trop long-temps à l'air, aprés les avoir pilées & tamisées, parce que le Salpêtre en perd sa force, & le charbon se remplit

d'humidité, ou se desseche trop ; mais il faut enfermer ce qui reste de composition de matieres pilées dans quelques boëtes, où elles se conserveront fort long-tems, si elles sont bien enfermées.

Remarque sur les fusées volantes.

Quoique j'aye déterminé avec beaucoup de soin la hauteur des fusées, pour donner des regles sures, & suivre en cela quelques bons Artificiers ; je diray cependant, que j'ay souvent fait des petites fusées de trois & quatre onces ausquelles j'ay donné jusqu'à huit & neuf de diamétres de hauteur, sans compter le pot que j'y ajoûtois avec une petite garniture, lesquelles néanmoins n'ont pas laissé que de faire un fort bel effet ; & au contraire, j'en ay faites qui n'avoient que quatre diamétres de hauteur, qui ont monté aussi haut que celles que je faisois à la maniere ordinaire, parce que j'avois soin de les refouler un peu plus. De la premiere de ces experiences, il semble que l'on doit conclure que pour augmenter le bel effet des fusées, il faut augmenter leur hauteur; mais j'ay remarqué que cela n'en n'augmentoit pas considerablement la beauté. Il est vray que cette hauteur semble leur donner plus de feu ; mais sur la fin, au lieu de monter en ligne droite, on les voit or-

dinairement décliner en arc de cercle, parce que dés que la matiere qui étoit en bas vers la gorge est entierement consumée, les rayons du feu de celle qui est plus haut, viennent heurter contre le cartouche, & se brisent en quelque façon, d'où vient qu'ils sortent avec moins d'impetuosité, & frappent l'air plus lentement. On remarque à peu prés la même chose, en fait d'Artillerie, qu'un Canon d'une longueur extraordinare ne pousse pas sa balle à proportion de sa longueur; au contraire. On voit par la seconde experience que l'Art de bien faire les fusées dépend autant de la maniere de les charger que des proportions qu'on leur donne; & quoy qu'en dise Siemienouvicz, je suis fort du sentiment de ceux qui déterminent un certain nombre de coups de maillets pour bien charger une fusée. Ce sentiment qui est fondé dans la raison, est soûtenu par ma propre experience, & par celle d'une personne qui m'a assuré qu'une fusée qu'il faisoit charger dans un moule d'environ une livre, ne réussissoit pas bien, à moins qu'on ne donnât environ seize coups à chaque charge, le maillet pesant environ deux livres & demi. La même personne a fait l'épreuve d'une fusée de soixante livres, qui a porté

en hauteur ſix fois la longueur de ſon diamétre, ce qui me fait juger que Siemienouvicz & pluſieurs autres Artificiers, qui veulent qu'on diminuë la hauteur des fuſées à meſure que leur diamétre grandit, n'ont pas bien compris l'effet que pouvoit faire le plus ou le moins de grandeur que l'on donne au trou interieur de la fuſée. Cette remarque confirme encore ce que j'ay dit cy-devant dans l'Article des moules. Que ſi je me ſuis arrêté à donner une Table pour cette diminution de hauteur, ce n'eſt que par rapport aux compoſitions de Siemienouvicz, qui ſont faites ſur ce principe, en ſuppoſant la broche d'une même groſſeur proportionnelle, c'eſt à dire, d'un quart du diamétre par le bas, & d'un ſixiéme par le haut.

CHAPITRE II.

Des fuſées volantes figurées.

JUſques icy nous avons parlé des fuſées volantes ſimples, c'eſt à dire, qui aprés s'étre élevées à une certaine hauteur, jettent ſimplement quelques garnitures renfermées dans leur pot. Mais à préſent

nous allons parler de celles qui ſont un peu plus compoſées, qui renaiſſent lorſqu'elles ſemblent devoir s'éteindre, qui ſe multiplient en montant, enfin qui nous repréſentent en l'air pluſieurs figures, comme un arbre, une fontaine, une comete, &c. L'on voit que leurs difference d'avec les premieres, eſt aſſez grande pour meriter que l'on en traite en particulier.

ARTICLE I.

Des fuſées à ſecond vol, & comment on peut leur faire repréſenter un arbre de feu.

LEs fuſées de ſecond vol ſont celles qui aulieu de jetter une garniture d'étoiles, ou de ſerpenteaux, comme les fuſées ordinaires; jettent d'autres fuſées volantes. De ſorte qu'en finiſſant, elles renaiſſent par un ſecond vol de fuſées, qu'elles font partir aprés les avoir déja portées fort haut.

Ces ſortes de fuſées ſont fort curieuſes, & d'autant plus agréables qu'aprés s'être élevées en l'air, à perte de vûë, elles jettent encore leurs garnitures comme les autres: mais pour les faire réuſſir, il faut

y prendre beaucoup de soin. Premierement, il faut que la fusée à qui l'on en veut faire porter d'autres, soit un peu grosse & bien assurée. Secondement il faut que toutes celles qu'elle doit porter, prises ensemble avec leurs baguettes & leurs garnitures, ne pesent que les deux tiers de ce qu'elle pese toute seule.

Ensuite il faut coller autant de petits cornets ou de boucles de cartes, qu'il y aura de baguettes qui pendront autour de la grosse fusée ; de sorte que si l'on met sur une fusée d'une livre, trois fusées de caisse ou d'une once & demie, il faudra faire passer chaque baguette dans deux boucles de cartes, une au haut & l'autre au bas de la grosse fusée, qui cependant soient tellement grandes que les baguettes n'y étant point gênées, s'en puissent aisément dégager lorsque les fusées ausquelles elles seront attachées, prendront feu. Les baguettes étant ainsi coulées dans ces cornets ou boucles, leurs fusées tomberont immediatement sur la chasse de la grosse qui les doit faire partir ; & dans cet état il faut les envelopper toutes ensemble d'un cornet de papier dont le haut se terminera en pointe comme les pots ordinaires *a*

a *Voyez la Figure D. Planche IV.*

Il faut noter que si l'on met des étoupilles de communication depuis la gorge de la grosse fusée à celles des petites qu'elle porte, elles prendront feu pendant que la grosse montera, & s'en écarront, à peu prés, comme les branches d'un arbre s'écartent du tronc ; ainsi elles repréſenteront en quelque façon, un arbre de feu.

Il faut encore remarquer qu'il n'eſt pas neceſſaire d'attacher une baguette à la groſſe fuſée, ſi elle en porte plus de deux petites, parce que leurs baguettes qui pendent tout autour d'elle ſuffiſent pour la guider avec des aîles, & la faire tenir droite ; c'eſt pourquoy elle peut porter un peu plus des deux tiers de ce qu'elle peſe : mais il faut y ajoûter des aîles comme à toutes celles dont on veut beaucoup charger le haut.

ARTICLE II.

Des fuſées à ſecond & troiſiéme vol.

L'On peut faire une fuſée à ſecond & troiſiéme vol, comme celles que l'on voit dans la Figure N, Planche 3, ſi l'on obſerve ce qui ſuit. Il faut que la pre-

miere fusée qui doit porter les deux autres, soit tellement courte que sa composition n'occupe gueres plus de la hauteur de deux diamétres & demi de l'orifice interieur de son cartouche ; cette composition doit être percée à la hauteur de deux diamétres, & selon les regles que nous avons données pour l'épaisseur de la broche ou du poinçon dont on se sert ; de sorte qu'il ne reste qu'un demi diamétre de composition massive sur laquelle on mettra une rotule de bois ou de carton, ou simplement un tampon de papier, sur lequel on frapera deux ou trois coups avec la baguette avant que de le percer, pour laisser une communication de cette premiere fusée à la seconde par le moyen d'un peu de poudre grenée que l'on mettra sur ce tampon ; ensuite l'on enchassera cette seconde fusée dans le vuide du cartouche de la premiere, qui aura la moitié de la hauteur de ce même cartouche. Je crois qu'il est inutile de dire que la seconde fusée doit être d'une grosseur proportionnée à l'orifice interieur de la premiere, puisqu'elle doit y entrer comme nous le supposons, & qu'elle doit tellement joindre aux bords du cartouche qu'elle puisse s'y tenir ferme ; mais il ne sera pas inutile d'avertir que cette secon-

de ne doit être chargée que comme la premiere, c'eſt à dire, à la hauteur de deux diamétres & demi de ſon orifice interieur. Il n'en eſt cependant pas de même de la troiſiéme que l'on mettra ſur la ſeconde, comme l'on a mis la ſeconde ſur la premiere; car elle ne doit être en rien diminuée de la hauteur d'une fuſée volante ordinaire; excepté qu'elle ne doit point porter de pot, parce qu'il ſeroit dangereux de charger tellement la premiere, qu'elle n'eût pas la force d'enlever les autres; mais on ſe contentera d'y mettre ſeulement un petard de carton, ou un ſauciſſon.

Pour ce qui eſt des baguettes l'on en attachera une à la premiere & une à la ſeconde; enſorte cependant que ces deux ne faſſent que le poids d'une baguette; c'eſt à dire qu'elles ne peſent pas davantage que ſi l'on n'en mettoit qu'une qui égalât le poids de ces trois fuſées enſemble, qui alors ne ſont conſiderées que comme une ſeule. Au reſte, je ne trouve pas à propos que l'on en mette à la troiſiéme; que ſi pourtant on vouloit y en mettre une, il faudroit obſerver ce que nous venons de dire touchant la peſanteur des autres: je ne dis pas par où l'on pourroit les attacher, la figure le fait

assez voir ; il suffit de distribuer à propos le poids des baguettes, si l'on y en met ; mais crainte de les trop charger, il vaudroit mieux se servir de panaceaux.

ARTICLE III.

Des fusées à plusieurs vols, c'est à dire ; qui se multiplient en montant.

J'Appelle fusées de plusieurs vols, celles qui en produisent d'autres à mesure qu'elles s'élevent en l'air. Voicy la maniere de les faire.

Attachez autour d'une fusée, depuis le bas jusques au haut, en tournant en ligne spirale, un certain nombre de petits cartouches vuides, que nous appellerons tuyaux, aprés avoir fait un trou dans le cartouche de la fusée qui penetre jusqu'à sa composition, à chaque endroit où vous devez mettre un de ces tuyaux ; ce trou de communication doit se rencontrer directement au fond du tuyau, pour porter le feu de la grosse fusée à un peu de poudre grenée, qui doit faire partir des petites fusées que l'on a enchassé dans ces tuyaux. Desorte qu'à mesure que le feu monte dans la grosse fusée, il en fait partir d'autres petites.

Cette invention eſt tres-bonne, & fort jolie dans la pratique ; mais il faut toûjours prendre garde de n'en mettre pas tant que la fuſée ſoit trop chargée ; ce que l'on évitera, ſi l'on ſuit les regles que nous avons donné là-deſſus. Voyez la figure L, V. Planche III. où l'on voit en C, la coupe d'un de ces petits canons.

Que ſi l'on veut qu'une fuſée tire pluſieurs coups en montant, il n'y a qu'à diſpoſer en ligne ſpirale des petards ou ſauciſſons tout autour de ſon cartouche, percé dans les endroits où l'on doit les attacher avec du fil, comme nous avons dit cy-devant des tuyaux pour leur donner le feu par le moyen d'un petit tuyau de plume rempli de poudre, qui entrera & dans le cartouche de la fuſée & dans celuy du ſauciſſon, qui ſera auſſi percé au milieu.

Il faut remarquer icy, que ſi l'on attache pluſieurs petites fuſées avec une fiſcelle, par le bout où elles ne prennent point feu, & que l'on laiſſe pendre la fiſcelle de trois ou quatre pouces de long des unes aux autres, & que l'on attache cette chaîne à une groſſe fuſée qui leur donne le feu quand elle partira, on verra paroître en l'air pluſieurs figures diver-

tiſſantes & fort agréables.

Il faut encore remarquer que ſi l'on attache autour d'une groſſe fuſée, des petites qui ayent une étoupille de communication de leurs gorges au maſſif de la tête de la groſſe, enſorte que quand elle ſera conſumée, elle leur donne le feu. Elles repréſenteront une eſpece de fontaine, parce que la tête de la groſſe, à meſure qu'elle retombera, ſe tournera contre terre, & les tiendra renverſées.

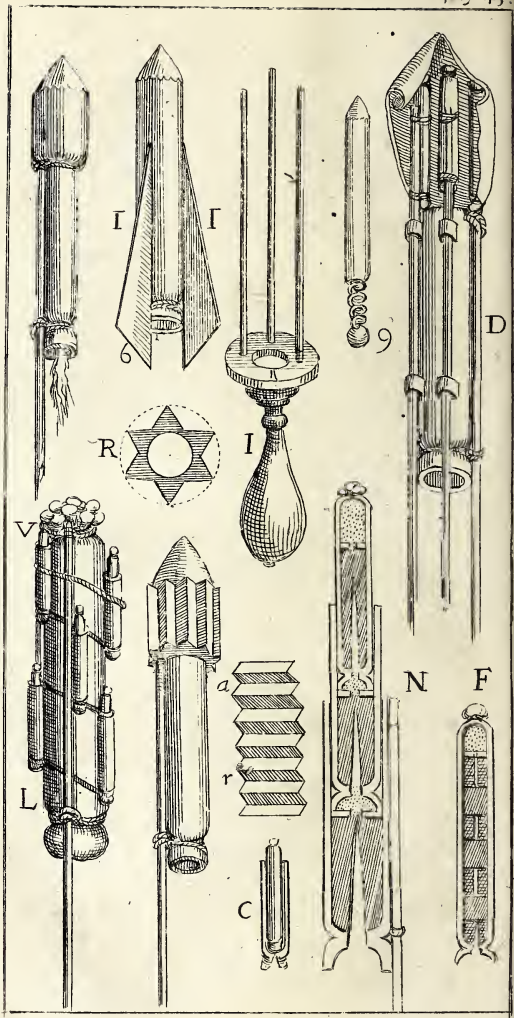
ARTICLE IV.

D'une nouvelle invention de fuſées volantes en Cometes, & en cul de lampe.

L'On n'a point encore vû, juſqu'icy, de fuſées en Cometes; il n'eſt perſonne de ceux qui ont écrit, qui nous en ait laiſſé quelque exemple, & il ne s'en eſt point fait dans tous les Feux d'Artifice que j'ay vû à Paris depuis quelques années. Ainſi je puis donner pour nouvelle, la maniere de les faire; quoiqu'un Auteur moderne, qui s'en fie à ce qu'il a lû dans Malthus, diſe que ſi l'on met des petites fuſées ſur une groſſe, *& qu'elles prennent feu quand la groſſe ſera à demi tour-*

née en l'air , elles repréſenteront une Comete. Il eſt certain qu'outre que ce ſera une repreſentation bien éloignée , c'eſt qu'elle ſera fort douteuſe : car qui peut ſçavoir ſi elles prendront feu préciſément en ce tems ; c'eſt un hazard qui n'arrive preſque jamais.

Voicy donc comme j'ay fait & comme je crois qu'il faut faire : j'ay pris un morceau de carton de la hauteur du pot de la fuſée que je voulois faire en Comete, & je l'ay coupé aſſez long pour pouvoir faire environ deux fois & demi le tour de ce même pot ; enſuite je l'ay plié comme on plie les évantails *a* en ſix plis, qui font douze faces dont j'ay collé enſemble les deux des extrémitez. Aprés quoy j'ay fait paſſer au milieu de ce carton, ainſi pliſſé, le pot d'une fuſée volante ordinaire, dont la groſſeur a fait ouvrir les plis , & ſeparer les côtez , de maniere qu'ils ne ſe joignoient plus que par ſix pointes ; que j'ay reglées par le moyen d'un petit morceau de carton R, coupé en rond, enſuite dechiqueté en étoiles à ſix pointes, & ouvert au milieu d'un trou aſſez gros pour paſſer ſur le corps de la fuſée par où je l'ay fait entrer ſous le carton pliſſé , & poſé ſur le pot ; de ſorte que chaque pointe de cette petite étoile répondoit aux angles,



PL. III

ou plis de l'autre carton que j'ay affermi de cette maniere par deſſus & par deſſous, aprés quoy je l'ay couvert de roche à feu fonduë, telle que nous l'avons décrite dans la premiere partie, & quand elle a été froide, j'ay paſſé par deſſus un peu de *feu grugé*, c'eſt à dire, de la pâte faite avec de la poudre écraſée dans de l'eau, que j'ay laiſſé ſecher aprés avoir paſſé tout autour une étoupille dont j'ay laiſſé pendre le bout juſqu'à la gorge de la fuſée, enſorte qu'elle puiſſe prendre feu en même tems qu'elle. Enfin toutes choſes étant ainſi préparées, j'ay tiré ma fuſée, dont le feu de la gorge a allumé l'étoupille qui a porté le feu autour du pot; deſorte qu'on a vû une groſſe étoile dont la queuë étoit celle de la fuſée qui l'enlevoit en l'air, ce qui reſſembloit aſſez à une Comete.

J'ay encore fait des Cometes d'une maniere plus ſimple; j'ay pris, comme cy-devant, une fuſée volante ordinaire, équipée de ſon pot, autour duquel j'ay appliqué & collé des étoupes trempées dans la roche à feu, & la choſe a eu le ſuccés que je m'en attendois. Je crois auſſi que l'on pourroit les faire ſans roche à feu, il n'y auroit qu'à bien remplir des étoupes de la compoſition des étoiles

dont nous parlerons dans la suite, & les coller autour du pot avec un peu d'eau gommée & faire, comme nous avons dit, pour leur donner le feu.

Au lieu de garnir le pot, on peut garnir le corps de la fusée. De cette maniere les deux feux qui seront continus, représenteront mieux une Comete.

On pourroit aussi mettre simplement deux rotules déchiquetées en étoiles, une vers la gorge, l'autre vers le pot, & remplir l'intervalle d'étoupes trempées dans de la roche à feu ou autres choses semblables; mais il est bon que l'on soit averti, que si l'on ne met le feu à cette garniture exterieure en plusieurs endroits en même tems, elle brûlera plus d'un côté que de l'autre.

Voilà toutes les fusées volantes figurées que l'on a inventé jusqu'icy; je ne doute point qu'on n'en puisse faire d'une infinité de façons differentes, en modifiant differemment les cartouches, pourveu que l'on conserve toûjours les proportions du trou inferieur que nous appellons l'ame de la fusée: car on en peut faire de spheriques, comme nous le dirons ailleurs; soit aussi en faisant porter aux baguettes quelques artifices, comme je l'ay fait quelquesfois avec trois cerceaux de gran-

deur inégale, que je couvrois de linge trempé dans de la terebentine fonduë, dont je laissois pendre des bouts déchiquetez de plusieurs façons.

Au plus grand de ces cerceaux, j'attachois les baguettes de trois fusées également éloignées les unes des autres, & à la distance d'environ un demi pied de leurs gorges : lorsqu'elles s'enflâmoient elles mettoient le feu aux trois cerceaux qui tenoient par des petits fils de fer, & pendoient en cul-de-lampe, en diminuant à un pied l'un de l'autre, ce qui est d'un effet admirable quand le tout réussit bien; mais il faut premierement faire aboutir les trois étoupilles qui donnent le feu aux fusées dans un même endroit également éloigné de toutes les trois, afin qu'elles prennent feu en même tems, ce qui ne réussit pas toûjours. 2°. Il faut bien disposer les linges qui envelopent les cerceaux à prendre feu, ou par des étoupilles ou par du feu grugé. 3°. Il faut que le poids des cerceaux ne soit pas au delà de ce que les fusées peuvent porter.

Pour ce qui est des autres particularitez que l'on peut imaginer, je crois en avoir dit assez pour donner lieu à plusieurs belles inventions ; il ne s'agit plus que d'avoir un peu de genie, & faire quelque dépense en experiences.

CHAPITRE III.

Des Garnitures.

QUoique les Garnitures faſſent en partie la beauté des fuſées volantes, parce qu'elles couronnent, pour ainſi dire, leur courſe : nous n'avons cependant pas dû en parler en même tems, pour ne rien faire contre la regle que nous nous ſommes propoſée, qui eſt de dire les choſes de ſuite ; ſoit auſſi parce que les garnitures qui ſervent à mettre dans les pots des fuſées, ſervent également aux pots à feu, aux trompes & aux balons, dont nous parlerons dans les Chapitres ſuivans. Mais avant que de parler des garnitures, il faut dire quelque choſe du ſac à poudre qui leur donne la chaſſe, & qui les jette hors des endroits où elles ſont renfermées.

Le ſac à poudre qu'on appelle auſſi le *bouton*, eſt une eſpece de bourſe faite de gros papier, que l'on remplit de poudre pour le mettre au fond des pots, trompes & balons, deſſous les garnitures qu'il chaſſe dehors lorſqu'il prend feu.

Pour

Pour le faire il n'y a qu'à prendre un morceau de papier de telle grandeur qu'il faut pour l'endroit où l'on veut le mettre ; par exemple, une page ou une feüille coupée en deux morceaux, que vous mettrez en croix sur le gros bout du manche d'une des baguettes à charger, ou sur le rouleau d'un pot à feu, si c'est pour en faire un. Sur le bout de ce rouleau qui est rond, vous ferez prendre, à ce papier, la forme d'une calotte, dans laquelle il faut mettre de la poudre grenée toute seule, ou mêlée d'un peu de la composition des fusées; aprés quoy vous réunirez les bords & vous les cueillerez en forme de bourse, que vous lierez par le bout avec un peu de fil ; ainsi le sac à poudre est fait : il ne s'agit plus qu'à voir en quel endroit il faut le mettre pour le percer à l'endroit où il doit prendre feu, & où il doit le communiquer. C'est ce que nous dirons dans la suite, aprés que nous aurons donné la maniere de faire toutes sortes de garnitures.

ARTICLE I.

Des Etoiles simples.

L'On appelle *Etoiles* des petites balles d'artifice qui rendent un feu si brillant, qu'il ressemble fort à la clarté des étoiles du Firmament ; aussi les met-on ordinairement pour garniture dans les pots des fusées volantes, parce qu'elles les portent fort haut avant que de les enflâmer & les répandent dans l'air, où elles se consument en tombant, comme l'on voit la nuit ces flâmes qui ressemblent à des étoiles, quitter l'endroit où elles paroissoient, pour aller dans un autre où elles n'arrivent jamais, parce qu'elles se consument en chemin.

Il est certain que les étoiles sont les plus belles & les plus divertissantes de toutes les autres garnitures qui paroissent dans l'air, parce qu'elles approchent le plus de la nature ; & cependant il n'est rien de plus aisé à faire, si l'on suit une nouvelle pratique que je donneray aprés avoir rapporté celle des Anciens.

Comme l'on peut faire des étoiles d'une infinité de manieres, & de compositions

differentes, je rapporteray icy les principales de celles qui nous restent par écrit.

La premiere est de prendre quatre onces de poudre, deux onces de salpêtre, autant de soufre, deux tiers de limaille de fer, du Camphre, de l'Ambre blanc, de l'Antimoine & du Sublimé, de chacun une demi once; aprés avoir mis le tout en poudre, il faut la faire tremper dans de la gomme adragant dissoute dans de l'eau-de-vie sur les cendres chaudes: quand on voit que la gomme est bien enflée & prête à se joindre avec l'eau-de-vie, alors il faut mêler ces poudres le plus vîte que l'on peut, & l'on en fait ainsi une pâte que l'on coupe par morceaux, que l'on perce avant que de les faire secher; ce sont les étoiles.

Cette composition est de Hanzelet, en voicy une autre du même Auteur.

Prenez dix onces de Salpêtre en farine, du charbon, du soufre, de la poudre, de l'Antimoine & du Camphre, de chacun deux tiers; détrempez ces matieres avec un peu d'huile de terebentine, aprés les avoir reduites en poudre pour en faire de la pâte, comme cy-devant.

Autres compositions d'étoiles, de Siemienouviez.

„ Prenez une demi livre de Salpêtre, „ deux onces de soufre, une once d'Ambre jaune pulverisé, autant d'Antimoine crud & trois onces de poudre battuë ; *ou bien* prenez deux onces & demi „ de soufre, six onces de Salpêtre ; de „ poudre subtilement pulverisée, quatre „ onces ; de l'Oliban, du Mastic, du „ Cryſtal, du Mercure sublimé de chacun quatre onces, une once d'Ambre „ blanc, autant de Camphre ; de l'Antimoine & de l'Orpiment de chacun une „ demi once.

„ Toutes ces matieres étant bien battuës & passées par le tamis, on les arrosera d'un peu de colle dissoute, ou „ d'eau de Gomme Arabique, ou Adragant ; puis formez-en des petits globes, „ de la grosseur d'une féve ou d'une „ noisette, lesquels étant sechez au Soleil, ou dans un Poële, seront conservées dans un lieu commode.... pour „ s'en servir ; il faut les envelopper de „ tous côtez, d'étoupes Pyrotechniques.

Malthus donne deux manieres de faire

les étoilles ; la premiere, avec des poudres seches faites d'une livre de salpêtre, d'une demie livre de soufre, & un quarteron de poudre à Canon : toutes ces poudres étant bien pulverisées & mêlées ensemble ; il faut les enveloper dans du vieux linge ou du papier, & puis les percer, comme nous avons dit cy-dessus, pour y pouvoir faire passer un étoupille par le milieu.

La seconde se fait ainsi, une livre de salpêtre, une demie livre de soufre, autant de poudre pulverisée : Humectez le tout avec de l'huile de Petreole, ou avec de l'eau simple pour en faire une pâte, de laquelle vous ferez des balles grosses comme des balles de mousquet ; & pendant qu'elles sont encore fraîches, roulez-les dans de la poudre pulverisée qui leur sert d'amorce quand elles sont seches ; ainsi elles n'ont pas besoin d'être percées pour y passer une étoupille.

Voilà les plus belles compositions que les Auteurs nous ayent laissées pour les étoilles : on pourra faire le choix de celles que l'on jugera les plus belles ; mais en voicy encore quelques-unes plus simples qui n'ont jamais paruës, dont je me sers ordinairement, pour faire les étoilles des garnitures.

Je mets sur trois onces de salpêtre une once de soufre & un gros de poussier.

Ou bien sur quatre onces de soufre, huit onces de poussier, & quatre onces de salpêtre. Toutes ces matieres étant bien tamisées, je les arrose avec un peu d'eau-de-vie, dans laquelle j'ay fait fondre un peu de gomme : ces matieres étant ainsi préparées, j'en fais des étoilles d'une maniere toute particuliere.

Les Artificiers prennent ordinairement de l'étoupille ou de la filasse qu'ils applatissent grande comme une piece de 20 sols, & là-dessus ils mettent une pincée de leur composition, sur laquelle ils rendoublent ces étoupes dont ils forment des petits boutons B, *a* qu'ils lient avec du fil, & qu'ils applatissent un peu avec un maillet avant que de les percer.

Mais moy je prens un moule de fusée du diamétre de huit ou neuf lignes, dans lequel je fais entrer un culot qui a une broche d'égale grosseur par le haut & par le bas, longue comme le vuide interieur du moule est haut ; ensuite je mets un cartouche dans ce moule que je charge des compositions precedentes avec une baguette percée, comme si je chargeois

une fusée volante. Le cartouche étant plein, je le fais sortir du moule avec le culot, dont la broche passe au travers de la composition; & lorsqu'il est dehors je le coupe tout autour, avec un coûteau, par pieces de l'épaisseur de trois ou quatre lignes; & puis en retirant doucement la broche de dedans ce cartouche chargé & ainsi découpé, ces pieces se défilent comme des grains de chapelets en petites plaques, à peu prés comme des dames à joüer, qui sont percées au milieu; & ce sont mes étoilles que je ne fais plus qu'enfiler avec de l'étoupille, sans autre ceremonie; ou bien que je couvre encore, si je veux, d'un peu d'étoupes.

Cette methode que j'ay apprise d'une personne de distinction, est fort jolie & fort commode; car on en fait plus dans un quart d'heure que l'on n'en feroit autrement dans une heure.

Cette pratique m'a conduit à inventer encore une autre maniere d'étoilles fort jolies. Aprés avoir chargé un cartouche plus gros que ceux dont nous venons de parler, mais beaucoup moins épais que celuy d'une fusée volante de la même grosseur, avant que de le découper & le

a *Voyez la Figure E. Planche* 4.

défiler, comme cy-devant, je l'ay percé tout autour de cinq ou six trous. A chaque piece que je voulois découper, & aprés les avoir défilées, je collay des petites plaques de cartes percées sur la composition, qui étant ainsi renfermée de tous côtez, ne pouvoit jetter sa flamme que par les cinq ou six trous du cartouche, & par les deux où j'avois fait passer l'étoupille; de sorte que les rayons du feu étant ainsi dispensez par les trous, ressemblent fort au brillant des étoilles; & j'ay trouvé que cette invention étoit d'un tres joli effet.

ARTICLE II.

Des Balles luisantes, Etincelles, & Grains d'Or.

QUoique les étoilles soient souvent des Balles luisantes, elles sont cependant beaucoup differentes de celles dont nous parlons icy, quant à la composition & à la maniere de les faire, comme l'on verra.

Pour faire des *Balles luisantes*, prenez six onces de soufre, deux onces d'antimoine crud, du salpêtre, de la colo-

phane & du charbon, de chacun quatre onces ; ou bien, prenez du salpêtre, de la colophane & du charbon, de chacun deux onces, & de l'antimoine, du soufre & de la poix noire, de chacun une once.

Aprés avoir bien pilé ces matieres, faites-les fondre dans un vaisseau de cuivre ou de terre vernissée, dans lequel vous jetterez des étoupes de chanvre ou de lin, autant qu'il en faudra pour absorber toute la matiere ; & pendant qu'elle se refroidira, vous en formerez des balles rondes comme des plotons, de telle grandeur que vous le jugerez à propos pour les endroits où vous voudrez les employer, & vous les enveloperez enfin d'étoupilles preparées, comme les étoupilles dont nous avons parlé dans la premiere Partie.

Les *Etincelles* sont des petites balles luisantes, auquelles on donne ce nom, parce qu'elles durent beaucoup moins ; en voicy la composition :

Faites fondre une once de soufre avec six gros de salpêtre ; & quand ces matieres seront fonduës, ôtez-les de dessus le feu pour y verser trois gros de poudre que vous mêlerez bien avec le reste ; aprés quoy vous y mettrez des étoupes pour en

faire des petites boules groſſes comme des poids.

Ou bien, prenez deux onces de camphre, une once de ſalpêtre, & autant de pouſſier; & aprés avoir reduit toutes ces matieres en poudre, mettez-les dans un vaiſſeau de terre, & verſez pardeſſus de l'eau gommée ou de l'eau-de-vie pour en faire une eſpece de boüillie aſſez liquide, dans laquelle vous jetterez environ une once de charpie, que vous broüillerez juſqu'à ce qu'elle ait abſorbé toute cette matiere; alors vous en formerez des petites balles groſſes comme des pois, que vous ferez ſecher aprés les avoir ſaûpoudrées de pouſſier, & ce ſont vos étincelles.

J'ay encore trouvé une maniere plus ſimple & fort commode pour faire une grande quantité d'étincelles, c'eſt de prendre beaucoup de ſiure de pin, de laurier, de peuplier, de ſureau, & d'autres bois qui brûlent facilement, & les faire boüillir dans de l'eau de ſalpêtre, c'eſt à dire, où l'on y en a fait diſſoudre; & aprés les avoir retiré de deſſus le feu, il faut faire égoûter cette eau dans un autre vaſe; aprés quoy on les met ſur une grande table pour les poudrer pendant qu'elles ſont moüillées, avec du ſoufre paſſé par un tamis tres-fin, auquel on

ajoûte, si l'on veut, un peu de poussier, ensuite on les mêle bien ensemble, & on les laisse secher pour s'en servir.

L'on fait encore des petites étincelles, ausquelles on donne le nom de *Grains d'or*, parce qu'elles sont d'une couleur approchante de l'or. En voicy la composition: Prenez quatre onces de gomme Adragant ou Arabique, pulverisée & passée par le tamis; autant de verre grossierement pulverisé, de l'Orpiment & du camphre dissout dans de l'eau-de-vie, de chacun deux onces, du salpêtre & de l'ambre blanc de chacun une once & demie, avec une demie once de soufre, & formez-en des boules, comme cy-devant.

ARTICLE III.

De la Pluye de Feu & d'Or.

FAites fondre du soufre, du salpêtre, & de la poudre en même quantité, ou six parties de salpêtre, quatre de soufre, & six de poudre, & afin que le feu ne s'y attache pas si facilement: aprés avoir fait fondre le soufre à petit feu dans un pot de cuivre ou de terre plombée, mettez-y le salpêtre peu à peu, & en brassant

toûjours, & la poudre enſuite de la même maniere : & quand ces matieres ne ſeront plus qu'un corps, verſez-les ſur une planche où elles s'étendront & s'endurciront ; & lorſque vous voudrez vous en ſervir, il n'y a qu'à les briſer en petits morceaux que vous mêlerez avec un peu de poudre dans les têtes ou pots de fuſées, & ce ſera une Pluye de feu.

Quoique cette pluye, que nous appellons d'*Or*, ſoit effectivement de feu, auſſi bien que la precedente, cependant elle eſt ſi differente qu'elle a merité un nom particulier. Elle ſe fait avec des tuyaux de plume d'oye, ou de petits morceaux de papier roulez en cartouche de cette groſſeur, dont une feüille de papier en fait 32. On les remplit avec un gros fil de fer, par lequel on les a formez de la compoſition des plus petites fuſées, dont nous avons parlé cy-devant ; mais ce qui eſt encore mieux avec de la poudre tamiſée, dans laquelle on a mêlé un peu d'orpiment pour luy donner la couleur jaune. Pour ſe ſervir de cette garniture que l'on met ordinairement aux petites fuſées qui n'en peuvent pas porter d'autre, il faut amorcer ces petits tuyaux de feu grugé ; & lorſque le feu prend à la chaſſe des pots, elle enflâme tous ces petits tuyaux,

qui se répandant de tous côtez, forment une pluye de feu, qui est si agreable, qu'on luy a donné le nom de *Pluye d'or*. Cette pluye étant vûë de côté, ressemble aussi à une belle chevelure ondoyante ; d'où vient que quelques-uns luy donnent le nom de *Chevelue* ; soit aussi parce qu'il s'en est trouvé qui ont fait une semblable pluye avec des cheveux trempez dans de la roche à feu fonduë, ou avec du parchemin coupé en petits filets longs, ou des cordes de luth trempées dans du camphre dissout dans de l'eau-de-vie, comme le dit Henrion dans ses Recreations Mathematiques, où il ajoûte que l'on peut representer ainsi des chiffres, en trempant dans du camphre dissout des petits fils de fer, à qui on a donné telles formes.

ARTICLE IV.

Des Serpenteaux.

L'On devroit appeller *Serpenteaux* toutes les petites fusées volantes, qui n'étant point attachées à des baguettes qui reglent leurs mouvemens en haut, sont agitées par la violence du feu qui les fait

élever en serpentant, & tourner çà & là.

Mais nos Artificiers d'aujourd'huy ont voulu donner des noms aux differentes grosseurs des Serpenteaux, appellant seulement ainsi des petites fusillettes faites avec des cartes à joüer, roulées sur une baguette de fer, un peu plus grosse qu'une plume d'oye; de sorte qu'en ce sens il n'y a guere de difference entre une garniture de la pluye d'or, dont nous venons de parler, & des Serpenteaux; excepté que les Serpenteaux doivent être chargez dans un moule fait exprés, & qui doivent tirer chacun un coup.

Je ne crois pas qu'il soit necessaire de prescrire des mesures à ce moule S: *a* car supposé que l'on doive faire les Serpenteaux avec des cartes à joüer, il est évident qu'il doit être proportionné à leurs hauteurs, & son trou à la largeur de la baguette, dont nous venons de parler, c'est à dire d'environ quatre lignes de diamétre. Pour le culot, il ne doit pas avoir une broche plus longue de trois ou quatre lignes, parce que les Serpenteaux ne doivent point être percez.

Pour ce qui est de leurs cartouches, ils se font avec une carte à joüer que l'on roule sur une baguette comme les au-

tres ; & pour tenir cette carte mieux assemblée, on la renforce avec du papier que l'on colle par dessus : Lorsqu'on fait les Serpenteaux un peu plus gros, il faut coller deux cartes à joüer l'une sur l'autre ; & pour mieux les manier, il faut un peu les moüiller.

Ces cartouches étant ainsi formez, on les étrangle par le bout d'en-bas, si l'on veut que les Serpenteaux s'agittent en l'air: mais si c'est pour mettre dans un pot de fusées que l'on veut faire retomber en flammes ondoyantes, il n'est pas necessaire de les étrangler ; mais on les charge simplement de poudre battuë & mêlée de tant soit peu de charbon, selon qu'elle est forte. Pour y faire entrer cette composition, on se sert d'un tuyau de plume avec quoy on y en fait entrer jusqu'au milieu, en la refoulant avec la baguette de fer, sur laquelle on frappe quelques coups avec un petit maillet : Et quand ce Serpenteau est ainsi chargé jusqu'à la moitié, on y fait entrer un grain de grenaille, sur lequel on met de la poudre pour achever de remplir le cartouche jusqu'à une telle distance du bout que l'on puisse encore mettre sur la poudre un petit tampon de papier maché, avant que d'étrangler ce qui reste de vui-

de ; en sorte que ce bout étant entierement fermé, & la poudre grenée, separée de la composition par un grain de vesse, qui ne laisse que tres-peu d'espace au feu pour passer, luy fasse crever le cartouche pour se faire jour, & ainsi tirer un grand coup. Que si les Serpenteaux sont un peu gros, au lieu d'un grain de vesse, il faut y mettre un tampon de papier qu'il faut percer.

Les Serpenteaux étant chargez, il faut les amorcer avec un peu de feu grugé, c'est à dire de la poudre écrasée dans de l'eau.

Ces petits Serpenteaux servent ordinairement pour les garnitures des fusées volantes ; nous avons dit comment on les met dans les pots, ainsi il est inutile de le repeter.

ARTICLE V.

Des Lardons.

NOus appellons *lardons* des Serpenteaux un peu plus gros que les précedens, que Malthus appellent *fusées par terre*, & Siemienouvicz *fusées courantes*, apparemment parce qu'on les fait ordi-

nairement courir par terre lorsque l'on les jette sur la populace.

Ces fusées sont de la grosseur d'environ un demi pouce, & de cinq pouces de long ; elles ne doivent pas être d'une composition aussi violente que celles qui montent en l'air, parce qu'elles doivent durer plus long-tems, & avoir un mouvement plus moderé, afin que lorsqu'on en garnit les pots que l'on veut jetter sur la populace, elles ne blessent personne, & ne fassent aucun mal ; pour cette même raison ils doivent être peu percez & plus courts que ceux que l'on envoye en haut. A ces derniers on peut leur mettre une tête de petards pour faire une escopeterie agréable. Ces petards se font avec de la poudre grenée renfermée dans un cartouche de tous côtez excepté par le petit trou où l'on donne le feu, c'est à dire, des petits saucissons.

ARTICLE VI.

Des Fougues.

LEs *Fougues* ne different des lardons ; qu'en ce qu'il faut qu'elles soient percées, & d'une composition plus violente ;

& pour cela il suffit de mettre dans un cartouche de demie once, par exemple, la composition des fusées d'un quart d'once. La grosseur du poinçon dont on se sert pour les percer, est la même que nous avons prescrit en parlant des moules.

On peut faire des fougues d'une autre maniere, *a* & plus belles que les précedentes. Aprés avoir rempli un cartouche de la composition qui luy convient, jusques à la hauteur d'un diamétre & demi de son vuide interieur; prenez en main un poinçon dont vous ferez un trou dans cette composition que vous couvrirez d'un simple papier, de peur qu'en achevant de charger la fusée, la matiere ne vienne à le remplir; ensuite remettez de la composition autant que la premiere fois, & vous n'en percerez que la moitié; ensorte qu'il y en reste une moitié de massive, & continuez ainsi jusqu'à ce que vôtre fusée soit entierement chargée; alors aprés avoir mis une rotule ou un tampon percé, vous remplirez le reste du vuide de poudre grenée pour faire tirer un coup à la fusée quand elle finira.

a *Voyez la figure F. Planche III.*

ARTICLE VII.

Des Sauciſſons.

IL y a de deux ſortes de ſauciſſons, l'une de ceux auſquels on donne ce nom ſimplement, & l'autre de ceux que l'on appelle ſauciſſons volans.

Ceux que l'on appelle *ſauciſſons*, tout court, ne ſont à proprement parler, que des petards de carton, qui à cauſe du grand bruit qu'ils font, ſont d'un tres-bel ornement dans les Artifices, lorſqu'on s'en ſert pour terminer l'effet qu'ils ont chacun en particulier, par exemple, l'on en met au bout des fuſées volantes, des lances à feu, des fougues, des girandoles, &c. afin que le plaiſir de la vûë ſoit en quelque façon conſervé plus long-tems par celuy que l'on a d'entendre le bruit que ces feux répandent dans l'air.

Or l'on ſçait que le bruit, en ce cas, ne vient que de la violente concuſſion de l'air agité par l'effort que la poudre fait pour ſe faire un paſſage, & que cet effort eſt d'autant plus grand, qu'elle trouve plus de reſiſtance. Ainſi, pour faire les ſauciſſons, il faudra prendre un cartouche fort

dur que l'on étranglera tout à fait par un de ſes bouts ; & pour mieux boucher le cartouche à ce bout, on y fera entrer, par dedans, un tampon de papier ſur lequel on frapera avec la baguette, enſuite on le chargera de bonne poudre grenée, ſur laquelle on mettra encore un tampon de papier avant que d'étrangler l'autre bout des cartouches, de maniere que lorſqu'il ſera étranglé, la poudre ſoit ſi bien renfermée qu'il faille faire un trou à un de ces bouts pour luy donner le feu.

Mais ſi l'on veut que les ſauciſſons ſoient encore d'un plus grand effet, quand ils ſont chargez & étranglez avant que de les percer, il faut les couvrir tout à fait de pluſieurs tours de fiſcelle, tournée bien ferme, depuis un bout juſqu'à l'autre, & les jetter enſuite dans de la colle forte, aprés quoy on les laiſſe ſecher avant que de les percer pour s'en ſervir. *a*

Lorſqu'on les met ſur des lances à feu, il faut planter dans leurs trous un tuyau de plume rempli de poudre en poulverin, de maniere qu'il en reſte dehors des ſauciſſons aſſez long pour être auſſi planté dans les lances à feu, que l'on perce d'un trou aſſez grand pour recevoir un tuyau taillé à ce bout comme une plume à écrire.

a *Voyez la figure* S S. *Planche IV.*

Que si l'on se sert des saucissons pour mettre dans les garnitures des fusées volantes, il faut si bien prendre ses mesures, qu'ils prennent feu lorsqu'elles finissent; & pour cet effet il faut bien les amorcer avec du feu grugé.

ARTICLE VIII.

Des Saucissons volans.

LEs *Saucissons volans* se font avec des cartouches, qui sont ordinairement de la longueur de cinq pouces ou environ: on les étrangle à deux pouces prés de l'une de leurs extrémitez, ensorte qu'il en reste encore environ trois pouces francs; ensuite l'on prend un culot *a* fait exprés que l'on fait entrer par le plus petit bout de la longueur du vuide, pour charger l'autre bout du cartouche de la composition des serpenteaux, de la même maniere qu'on charge les autres fusées, c'est à dire, dans un moule, à plusieurs repriſes, & frapant sur la baguette à chaque repriſe. Ce bout étant chargé, il faut y mettre deux bouts d'étoupille en croix, sur lesquels vous met-

trez une charge de la compoſition, que vous preſſerez comme les autres, de ſorte qu'elle ſe tienne avec la compoſition & les quatre bouts d'étoupille qui ſortent, ſervent à donner le feu au ſauciſſon.

Ce bout du cartouche étant ainſi chargé de compoſition, il faut l'ôter de deſſus le culot, & remplir le vuide qu'il occupoit à l'autre bout, de bonne poudre grenée ſur laquelle vous mettrez un tampon de papier avant que d'étrangler ce qui reſte du bout du cartouche, & voila le ſauciſſon fait. *Voyez la Figure IV. Planche IV.*

Il y en a qui font tout le contraire, ils chargent le plus long bout du cartouche de poudre grenée, & le plus court de compoſition; mais cela dépend de l'effet que l'on veut que le ſauciſſon ait; ainſi chacun en fera ce qu'il jugera à propos.

Il faut remarquer icy que les ſauciſſons volans ne ſervent pas toûjours de garnitures, quoique l'on en mette quelquesfois dans les pots à feu; car on les fait partir ordinairement tout ſeuls d'un pot fait exprés pour les tirer.

Ce Pot P *a* doit être fait de cartes bien collées, afin qu'il ſoit dur & tres-fort; ſi l'on vouloit encore mieux faire, ce ſeroit

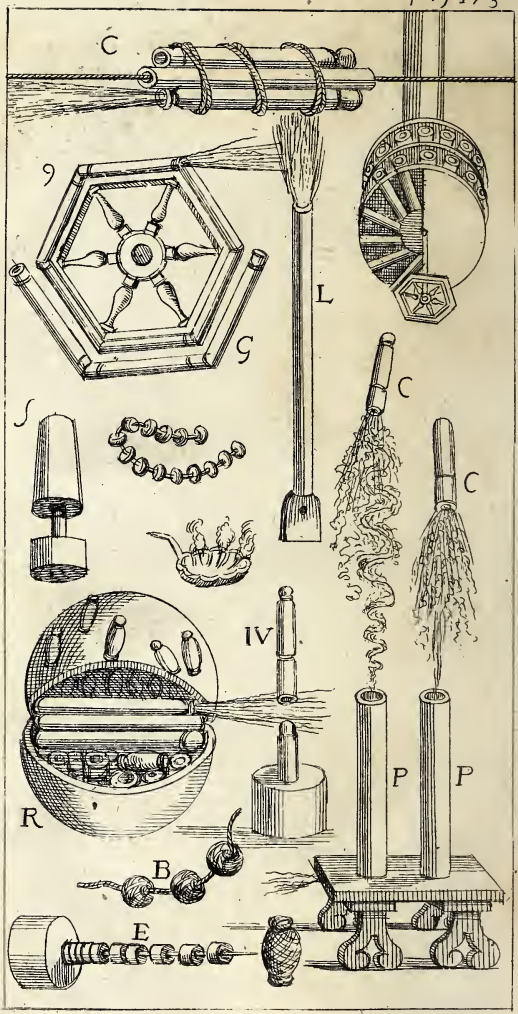
de se servir de bouts de canons de mousquet ou autres ; mais comme il est plus facile d'en faire de carton que de fer, nous dirons comment il s'y faut prendre pour leur faire jetter les saucissons bien haut.

Aprés avoir fait un cartouche long de sept à huit pouces, dont le diamétre soit plus fort d'une ligne que celuy du saucisson, il faut l'étrangler à un pouce prés de l'un de ses bouts. Ensuite prenez un cartouche de serpenteau, fait avec une carte à joüer, & vous le chargerez d'une composition un peu plus lente, pour en faire un porte-feu que vous ferez entrer dans un bouton du diamétre du pot, dans lequel vous aurez mis une once de poudre grenée ; ce porte-feu étant bien posé au milieu, vous lierez le bouton pour les faire tenir ensemble, & dans cet état vous le porterez dans le pot le bout tourné en bas, de sorte que quand il sera au fond, il sorte par le trou qui est étranglé, & alors vous lierez le pot à cet endroit pour y serrer le porte-feu, de maniere qu'il s'y tienne ferme ; aprés quoy vous ferez entrer par l'autre côté le saucisson, le bout amorcé le premier, c'est à dire, où sont les quatre étoupilles, & vous boucherez avec du papier ce qui restera de vuide, ou vous le couvrirez d'un papier collé.

Pour se servir de ces pots de saucissons on les arrange ordinairement sur une planche percée, d'outre en outre, de trous assez grands pour y pouvoir faire entrer les porte-feu qu'il faut encore y coller, afin que l'effort du coup ne les puisse point emporter lorsque le sac à poudre prend feu; de sorte qu'il demeure avec le pot ferme sur la planche, & que tout ce qui étoit dedans s'éleve en l'air. *Voyez la Figure* P, C. *Planche IV.*

Pour faire tirer plusieurs de ces pots de suite sans être obligé d'y mettre le feu par dessous, les uns aprés les autres, il faut faire faire, dans la planche, une maniere de couliſſe par dessous les trous que l'on y a fait percer, pour y coller des porte feux ouverts par les deux bouts & mis de suite, sur lesquels il faut encore coller des bandes de papier pour les tenir unis ensemble, de maniere que le feu passe des uns aux autres sans interruption; ces porte-feu étant ainsi disposez, il faut les percer par les trous de la planche, afin que lorsque l'on y fera entrer ceux des pots, ils puissent recevoir le feu par là, & le porter aux boutons pour faire partir les saucissons.

ART.



PL. IV.

ARTICLE IX.

Des Etoiles à pet.

LEs *Etoiles à pet* ſon fort ſemblables aux ſauciſſons volans, & ſe font de la même maniere, excepté qu'au lieu de remplir une des gorges du cartouche de la compoſition des ſerpenteaux, il faut la remplir de la compoſition ſeche des étoiles ſimples dont nous avons parlé cy-devant, où ſi l'on veut des étoiles même poſées avec du feu grugé.

Ou bien on peut charger une partie d'un des bouts du cartouche de la compoſition des ſerpenteaux, & mettre là-deſſus de celle des étoiles; & l'on verra un ſauciſſon paroître d'abord en étoile, qui changera de feu lorſqu'il arrivera à la ſeconde compoſition, & tirera enſuite un coup, comme les autres ſauciſſons.

On fait encore des étoiles à pet, à peu prés de la même façon, en mettant une étoile dans la gorge des gros ſerpenteaux que l'on a laiſſé aſſez grande pour la pouvoir contenir, de ſorte que l'on voit tout d'abord paroître une étoile qui ſe change en ſerpenteau, & finit en tirant

un coup ; il faut que ces serpenteaux ou lardons, soient un peu percez pour donner un plus grand agrément à cette garniture.

Notez qu'il ne faut pas oublier de mettre un peu de poussier, ou ce qui est encore mieux, du feu grugé dans le petit trou de la gorge de chaque serpenteau, avant que d'y mettre une étoile, parce qu'en brûlant elle laisse une crasse & un limon, qui pourroit, sans une bonne amorce, empêcher le serpenteau de prendre feu & de partir.

Les anciens faisoient leurs étoiles à pet autrement ils rempliſſoient de poudre grenée une petite boëte de fer, & la couvroient d'une pâte d'étoiles.

ARTICLE X.

Comment on peut faire paroître en l'air des Caracteres, ou quelques autres figures de feu.

LE secret de faire paroître des caracteres de feu au bout des fusées ou des balons, est d'autant plus curieux, qu'il est fort rare de le voir réduit en pratique, quoique d'ailleurs il soit tres-

ſimple & tres-aiſé, comme nous le ferons voir ; & je ne ſçay d'où vient que de tant de feux d'artifices qui ſe ſont faits à Paris en 1704. il n'y en ait eu aucun où l'on ait vû de ces ſortes de caracteres ; il faut ou que les Artificiers ignorent la maniere de les faire, ou qu'ils faſſent peu de cas de ce qu'il y a de plus agréable & de plus curieux en fait de garniture.

Au reſte la maniere que je donne icy de les faire, eſt tres-ſure & infaillible, il n'eſt perſonne qui n'en puiſſe faire l'experience ; mais il faut remarquer que ces ſortes de caracteres ne ſont bons à mettre que dans les pots des groſſes fuſées, c'eſt à dire, celles qui ſont au deſſus de trois livres, & dans les balons qui en peuvent contenir d'aſſez gros pour qu'on puiſſe bien les diſtinguer. On pourroit cependant en mettre dans les pots des fuſées mediocres, depuis trois juſqu'à une livre ; mais elles n'y ſeroient pas d'un tel effet, parce qu'il les faudroit faire trop petits, comme on voit dans la Methode qui ſuit.

On prend des éclats de coſtes de Baleine de la longueur que doivent occuper les lettres, ou les mots que l'on veut faire voir ; & pour connoître cette longueur, il faut en écrire un modele avec de la craye, ou autre choſe, ſur une planche

bien unie, en se reglant pour la hauteur des lettres, à celle du pot, ou du balon dont on veut se servir pour les mettre. Ensuite il faut disposer en quarré long, quatre éclats de côte de Baleine, comme on voit dans la figure A, B, C D, Planche VI; ensorte que ce parallelograme puisse renfermer toutes les lettres; & afin qu'elles y tiennent mieux, il est bon que les deux qui ferment les lettres par le haut, & par le bas, soient doubles, parce qu'on fait entrer dans le milieu les caracteres que l'on fait ordinairement de petit fil de fer ou de leton, ou si l'on veut de petits éclats de Baleine, & quand le tout est bien affermi, on les enveloppe d'étoupes boüillies dans de l'eau-de-vie, avec de la poudre & un peu de gomme: on les employe tout-humides, & pendant qu'elles sechent il faut jetter dessus un peu de poussier, qui s'y attachera à cause que la gomme les rend gluantes. Ce poussier sert à leur donner le feu en un instant.

Quand les lettres sont ainsi formées & attachées sur la Baleine, il faut prendre garde avant que de les employer, qu'elles ne puissent pas s'accrocher les unes aux autres, & que les étoupes soient entierement seches; aprés quoy on les roulera sur quelque chose de rond pour les met-

tre dans le grand pot de la fusée ou du balon auquel on les destine ; mais comme la Baleine qui veut reprendre son plis naturel, fait ouvrir ce rouleau autant qu'elle peut ; de sorte qu'il tient fort aux côtez du pot qui le retiennent, on ne pourroit le faire sortir, si l'on ne mettoit au fond du pot, avant que d'y faire entrer ce rouleau, une rotule percée, de bois ou de gros carton, qui étant poussée par la poudre grenée que l'on met au fond pour faire la chasse, pousse aussi le rouleau de Baleine & l'oblige de sortir.

La Baleine n'est pas plûtôt hors du pot qu'elle reprend son premier plis, & par consequent étale les lettres qui luy sont attachées, ausquelles la chasse a mis le feu ; de sorte qu'elles paroissent enflâmées jusqu'à ce que les étoupes dont elles sont enveloppées, soient entierement consumées.

Il faut remarquer icy, 1°. Qu'afin qu'elles prennent feu tout d'un coup, il faut verser de la poudre en poulverin sur elles pendant qu'elles sont en rouleau dans le pot. 2°. Que si l'on veut qu'elles tombent perpendiculairement à l'horison lorsqu'elles sont enflâmées en l'air, il faut mettre deux petits poids de plomb, ou autre chose aux deux coins du parallelograme qui

répondent au dessous des lettres comme en G, J. & si l'on veut qu'elles tombent parallellement à l'horison, il faut que les quatre coins du carré soient également pesans, eû égard aux lettres qui sont plus ou moins figurées. 3°. Que l'on peut garnir l'espace qui reste au milieu du rouleau de saucissons, ou de telles garnitures qu'on le jugera à propos, & couvrir le pot comme à l'ordinaire.

Par cette même pratique, il est facile à concevoir que l'on peut faire paroître en l'air des animaux, des armoiries ou des figures humaines décrites par des contours de feux, & enfin tout ce que l'on souhaitera, pourveu que les pots ou les balons dont on se servira pour les jetter, soient proportionnez à leurs grandeurs; mais nous parlerons de cela dans la suite.

CHAPITRE IV.

Des Caissons.

APrés avoir parlé des garnitures il faut présentement voir dans quoy on les met, pour les envoyer faire leur effet en l'air ; car on ne les met pas toûjours dans les pots des fusées volantes dont

nous avons parlé, & comme les caissons contiennent la plus belle de toutes les garnitures, qui est un amas de fusées volantes qui portent encore d'autres garnitures, nous commencerons par leur description.

Lorsqu'on veut faire partir plusieurs fusées volantes en même tems, on les met toutes ensemble dans une même caisse de bois qui est ordinairement de sapin, dans laquelle il y a une petite grille, ou un entre-deux, percé d'autant de trous que l'on y peut mettre de fusées, afin d'y passer leurs baguettes qui doivent pendre dans le corps de la caisse. L'espace qui reste depuis cet entre-deux, jusques au haut de la caisse, doit être de la hauteur d'une fusée de deux onces équipée de son pot, parce que ce sont celles dont on se sert ordinairement pour les garnir, d'où vient qu'on leur a donné le nom de *fusées de caisse*. Les caissons ordinaires n'en contiennent que douze ou environ; mais on peut les faire beaucoup plus gros, & leur en faire contenir tant que l'on veut, pourveu que l'on prenne si bien ses mesures qu'elles partent toutes en même tems, & voicy comment.

Les fusées que vous voulez mettre dans le caisson, étant toutes bien amorcées,

comme nous avons dit cy-devant, il faut prendre une longue étoupille qui puisse répondre à toutes les autres ausquelles elle doit être attachée. De cette maniere le feu se communique en un instant à toutes les fusées, & les fait partir en même tems ; ce qui est d'un effet admirable, parce qu'elles s'écartent à mesure qu'elles s'élevent, & jettant aussi en même tems les garnitures de leurs pots, elle couvrent l'air d'une infinité de feux en serpenteaux, en étoiles, &c.

Il faut remarquer que dans un feu reglé où l'on range des caissons chargez, il faut les couvrir de papier collé, crainte que le feu ne vienne à s'insinuer dedans par quelques étincelles qui pourroient les faire partir trop tôt.

CHAPITRE V.

Des Pots à feu.

LEs *Pots à feu* ne sont à proprement parler, qu'un diminutif des caissons ; car de même qu'ils sont faits pour jetter une garniture de fusées volantes, les Pots à feu sont aussi faits pour jetter toute sorte d'autres garnitures plus petites.

Ainſi l'on appelle, *Pot à feu*, un gros cartouche plein de lardons ou d'autres petites garnitures de même ordre, qui prennent feu toutes enſemble, & qui en ſortent ordinairement ſans le faire creuer.

Ou pour mieux dire, les Pots à feu ſont une eſpece de petits mortiers de carton, dont on ſe ſert pour jetter des ſerpenteaux, des balles luiſantes, des balons, &c.

Ils ſont faits de gros carton roulé à deux ou trois tours avec de la colle forte ſur un morceau de bois rond en cylindre, ou ordinairement de la longueur d'un pied & de trois ou quatre pouces de diamétre, lorſque c'eſt pour les Pots à feu que l'on doit remplir de petites garnitures; mais ſi c'eſt pour jetter des balons, ils ſeront proportionnez à leur groſſeur. Le cartouche étant ainſi formé, il faut l'étrangler à deux pouces & demi prés de l'un de ſes bouts, en y laiſſant cependant un trou aſſez grand pour y faire paſſer un manche dont le bout qui reſtera dehors ſera platiſſé pour pouvoir être commodément cloüé & attaché où l'on voudra; mais pour tenir le cartouche ferme ſur ſon manche, il faut avant que de l'étrangler en dechiqueter le bout en longues denticules au deſſus deſquelles

on l'étrangle ; ces tailles aident à étrangler le cartouche, & empêchent qu'il ne reste une longue gorge qui ne serviroit de rien. D'ailleurs elles joignent sur le manche qu'elles affermissent avec le cartouche.

On fait encore autrement les Pots à feu ; aprés avoir formé le cartouche sur un rouleau, comme cy-devant, au lieu d'étrangler un de ses bouts, l'on y fait entrer de la longueur d'un pouce, un pied de bois qui est du même calibre que le cartouche, & de la même épaisseur que son rouleau. On le cloüe avec des broquettes tout autour pour le tenir bien assemblé avec le cartouche, qui par ce moyen joindra bien de tous côtez sur son pied, & voilà le pot fait. Il s'agit à present de le garnir.

Si l'on veut faire un Pot à feu qui s'enflâme par le bas, il faut les faire tout comme les Pots des sauciſſons volans, dont nous avons parlé cy-devant, avec un bouton ou sac à poudre, percé au fond de quelques petits trous, sur lesquels on range les serpenteaux bien amorcez avec du feu grugé, ou de la poudre battuë & pressée dans leurs gorges, ensuite l'on couvre le Pot d'un simple papier, afin qu'il ne prenne feu que

par le bas, & lorſqu'on voudra bien le donner. C'eſt la maniere ordinaire des Artificiers de Paris.

Mais ſi l'on veut donner le feu aux Pots par le haut, comme l'on fait ſouvent, il faut faire paſſer au milieu de leurs garnitures un tuyau de lance à feu, qui penetre juſque dans le ſac à poudre qu'il doit enflâmer en finiſſant, c'eſt à dire, lorſque la matiere qu'il contient eſt conſumée; cette matiere doit être une compoſition lente faite ſeulement avec de la poudre & du charbon. Ou ſi l'on veut, ce ſera une veritable lance à feu, telle que nous dirons dans la ſuite, qui ſortira du Pot & le ſurpaſſera d'un pouce ou deux. Enſuite aprés avoir affermi les ſerpenteaux en les arrêtant avec du méchant papier que l'on coule doucement tout autour, on prend un autre morceau de papier, au milieu duquel on fait un trou pour paſſer la lance à feu, & l'on en fait une coeffure ſur le pot, que l'on colle tout autour. *Voyez la figure A, Planche V.*

Lorſque le Pot eſt garni d'étoiles ou de balles luiſantes, il faut y mêler de la poudre en poulverin pour leur faire prendre feu tout d'un coup. On tourne ſouvent les Pots à feu contre la populace, pour

faire tomber sur elle les lardons qu'ils renferment ; mais en ce cas il faut prendre garde que ces lardons soient plus courts qu'à l'ordinaire & peu percez, afin qu'ils ne blessent & ne brûlent personne.

Le Pot à feu peut servir plusieurs fois, parce que les garnitures en sortent ordinairement sans les gâter.

CHAPITRE VI.

Des Trompes.

NOus mettons les Trompes à la suite des Pots à feu, parce que cet artifice que nous appellons aujourd'huy *Trompe*, n'est autre chose qu'un arangement de plusieurs Pots à feu entassez les uns sur les autres, ou mis les uns dans les autres ; je dis les Trompes d'aujourd'huy, parce que celles des anciens étoient fort differentes des nôtres, comme nous l'allons voir.

Les Trompes des Anciens étoient des tuyaux de bois longs de deux ou trois pieds, percez par le milieu, d'un trou de la grandeur d'une paume, ou balle de jeu, comme dit Hanzelet ; ce trou étoit con-

tinué de la même grandeur jusqu'à deux pouces prés de l'autre bout ; mais ensuite il n'étoit plus grand qu'autant qu'il le falloit pour y faire entrer un manche que l'on ajoûtoit à ce bout pour pouvoir les manier commodément. Ils rempliſſoient le grand trou de differentes façons.

Aprés avoir mis au fond du canon ou tuyau, une bonne poignée de poudre, moitié grenée, moitié pilée, ils y pouſſoient une balle d'artifice percée en croix, dont les trous étoient enfilez d'étoupilles, comme l'on voit dans la Figure G. Planche V. Au travers de cette balle, paſſoit encore un tuyau de fer-blanc, plein de poudre, qui portoit le feu à celle qui étoit au fond pour chaſſer la balle dont elle étoit chargée. Enſuite ils couvroient cette balle à la hauteur de trois ou quatre pouces, d'une compoſition faite d'*une partie de poudre, de deux de ſoufre, & de trois de ſalpêtre.* Ils continuoient ainſi de mettre lit ſur lit, de la poudre, une balle & de la compoſition, juſqu'à ce que la Trompe fut remplie. Cette eſpece de Trompe étoit ronde au dehors, on la couvroit ſouvent de cartouches plantez tout autour en ligne ſpirale, afin que recevant le feu par le grand trou, ils jettaſſent leurs garnitures ſucceſſivement ;

cette garniture n'étoit quelquefois qu'une petite fusée, comme l'on voit en F. Fig. H, & quelquefois plusieurs serpenteaux, & alors les cartouches P, étoient faits à peu prés comme des Pots à feu montez sur un pied qui avoit une petite queuë canelée que l'on faisoit entrer dans les trous qui répondoient à celuy où étoit la composition, afin que par ces petits canaux, le feu se communiquât aux boëtes; c'est ainsi que les Anciens les appellent. Quelquefois aussi ils garnissoient le dehors de petits petards de papier, comme on voit en S, Figure B.

II. Ils avoient encore une autre espece de Trompe qu'ils appelloient *Herisson*; c'étoit un tuyau creux comme les précedens qui étoit par dehors à plusieurs faces planes, le long desquelles ils faisoient plusieurs trous de suite qui tomboient en angle aigu sur celuy du milieu, ils garnissoient ces trous de serpenteaux, dont les gorges amorcées tomboient sur la composition du milieu, qui les faisoit partir à mesure qu'elle brûloit, comme on peut le voir dans la Figure H, Planche V. Ces sortes de Trompes ne sont gueres en usage aujourd'huy parmi nous. En voicy d'autres qui meritent mieux d'être mises en pratique, comme on en peut juger par

les compositions dont on remplit les tuyaux, qui sont faites de *six livres de poudre, quatre de salpêtre, deux de charbon & une de limaille de fer*; ou bien, *de douze livre de poudre, cinq de salpêtre, trois de soufre, trois de charbon, une de colophane & quatre de rapure de bois.* Ces compositions se mettent comme les précedentes, dans un tuyau de bois percé tout au long par le milieu, mais divisé au dehors en parties égales en hauteur, & inégales en épaisseur; de sorte que le bas soit entaillé assez avant dans l'épaisseur du bois pour que l'on puisse creuser un petit canal tout autour du sommet de la partie qui suit, sur lequel on dispose des cartouches pleins de serpenteaux, ou de ce qu'on veut, lorsque la composition du grand trou est consumée jusques au petit trou du canal plein de poudre pilée, elle communique le feu aux serpenteaux que l'on voit s'écarter agréablement en partant, parce que les parties sur lesquelles ils sont rangez, sont plus larges par le haut que par le bas, excepté celle du bout d'en haut qui est cylindrique; comme on peut le remarquer dans la Figure D, Planche V.

Il faut noter, 1°. Que les cartouches dans lesquels on met les garnitures doi-

vent être bien collez & attachez avec de la ficelle, afin qu'ils ne s'élevent pas avec les serpenteaux. 2°. Qu'il faut mettre de tems en tems un peu de poudre grenée dans le gros tuyau du milieu, pour le nettoyer d'une suye qui s'y forme à mesure que la composition qu'il renferme se consume, ce qui empêche la flâme de sortir librement.

La seconde maniere de Trompes est de mettre dans un gros cartouche, fait à peu prés comme un fourreau de poche, plusieurs Pots à feu d'égale grosseur les uns sur les autres, *a* ou plusieurs balons de même maniere, ou enfin comme l'on voit dans la Figure, mettre au fond de ce cartouche une poignée de poudre, moitié grenée, moitié battuë, sur laquelle on met des serpenteaux autant qu'il en faut pour remplir la largeur de ce cartouche avec un tuyau de lance à feu qui les surpasse, comme nous avons dit des Pots à feu, pour porter le feu au sac à poudre. Là dessus l'on met un peu de quelque composition lente, ensuite de la poudre & des serpenteaux, comme nous venons de dire; cette Trompe s'appelloit *Lance à feu*, chez les anciens Artificiers.

Enfin la troisiéme espece de trompe, &
a Figure B. Planche V.

la plus usitée, c'est celle qui est faite de plusieurs pots à feu, tels que nous les avons décrit dans la seconde espece, entassez les uns sur les autres ; de maniere que le tuyau de la lance à feu de l'un, réponde au sac à poudre de l'autre ; de cette maniere l'on voit que ces pots à feu doivent toûjours être d'épaisseur inégale, mais non pas de beaucoup, afin qu'ils se puissent tellement emboiter les uns dans les autres, qu'ils se tiennent fermes & bien assemblez ; ainsi tout l'artifice consiste à faire entrer bien à plein un pot à feu dans le vuide qui reste sur la garniture de l'autre, en continuant toûjours de même jusqu'à ce que la trompe soit aussi longue qu'on la souhaite. Il faut bien prendre garde, qu'en faisant ainsi tomber un pot à feu sur la garniture de l'autre, le porte-feu du premier entre directement dans le fond du second, afin que le sac à poudre le puisse enflammer ; de maniere que lorsqu'un pot a jetté sa garniture, l'autre puisse la jetter, sans qu'on soit obligé d'y remettre le feu. *a*

Il faut remarquer, qu'afin que le feu se communique successivement, & qu'il

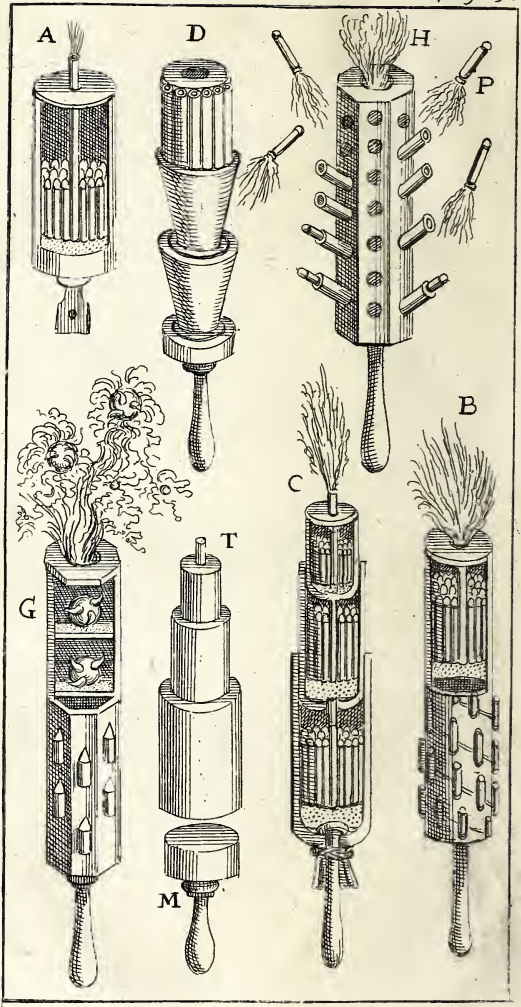
a *Voyez la Figure T, & C, qui en est la coupe, Planche V.*

ne s'insinuë pas dans un pot avant qu'il en soit temps, il faut prendre soin de coller tout autour des bandes de papier sur chaques jointures ou emboitures des pots à feu.

Vôtre trompe étant ainsi faite, il faut y mettre un manche pour s'en servir : Si l'on doit l'attacher en quelque endroit, il suffira qu'il soit comme celuy du pot à feu dont nous venons de parler ; & si l'on veut la tenir à la main, & la manier pendant qu'elle fait son effet, il faut que ce manche soit plus long. *a*

L'effet de ces trompes à la main est de jetter successivement plusieurs serpenteaux, lardons, &c. dans les endroits où l'on veut ; parce que les porte-feux qui passent au travers des garnitures, étant pleins de compositions fort lentes, donnent le temps à celuy qui tient la trompe en main, de la tourner de quelque côté qu'il veut, & de la pointer tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, comme bon luy semble ; de sorte que les assistans ne sçauroient l'éviter en quelque endroit qu'ils se mettent. L'on doit cependant prendre garde que leurs garnitures ne se dardent pas directement sur eux, crainte

a *Figure M. Planche V.*



PL. V

qu'elles ne blessent ou brûlent quelqu'un : mais il faut se contenter, comme nous avons dit des pots à feu, de leur faire des vaines peurs en les tirant un peu au-dessus de leurs têtes. Les habitans de Paris appellent ces sortes de trompes des *seringues* d'artifices.

CHAPITRE VII.

Des Balons d'air.

LEs Balons ne le cedent en rien à la beauté des fusées volantes : Il y a même des Artificiers qui leur donnent la preference, comme à la plus belle partie de tous les Feux d'Artifice que l'on peut faire pour le spectacle.

On les divise en deux sortes, en Balons d'air & Balons d'eau ; ce n'est pas que ces derniers n'ayent leur effet en l'air comme les autres ; mais c'est qu'ils partent de ces pots ou mortiers qui flottent sur l'eau, & que l'Artifice qu'ils renferment doit être preparé pour brûler sur l'eau, comme nous le dirons dans la troisiéme Section de cette Partie. Voyons à present comment on fait les premiers, & comment

il faut les jetter avec des mortiers, s'ils ſont gros, ou avec des pots à feu s'ils ſont bien petits.

Ces Balons ſont d'autant plus curieux, qu'il eſt fort rare d'en voir à Paris ; car nos Artificiers n'en ont point fait voir dans toutes les réjoüiſſances qui ſe ſont faites en 1704.

ARTICLE I.

Des Mortiers à jetter des Balons.

COmme les Balons ſont une eſpece de bombe d'artifice de joye, il faut les mettre dans des Mortiers pour les jetter en l'air, où ils doivent crever & jetter leur garniture ; mais parce que ces ſortes de bombes ſont infiniment plus legeres que celles que l'on fait pour la guerre, puiſque les unes ſont de fer, & les autres de bois, ou de carton : Il eſt évident qu'on ne peut pas ſe ſervir de leurs Mortiers pour jetter les Balons ſans avoir auparavant preparé la chambre de la poudre, c'eſt à dire, ſans y avoir mis un cylindre de bois qui ne contienne de poudre qu'autant qu'il en faut pour faire partir & enlever le Balon qui doit ordi-

bairement être pouſſé en l'air par un mouvement perpendiculaire à l'horiſon, à la difference des bombes dont on baiſſe toûjours le mortier ; quelque prés que l'on ſoit de l'endroit où l'on veut les jetter. Il n'eſt pas neceſſaire de donner icy la raiſon pourquoy il faut mettre un petit cylindre de bois dans la chambre du mortier ; car il n'eſt perſonne qui ne ſçache, que ſi l'on mettoit une petite quantité de poudre dans une grande chambre ; que l'eſpace ou le vuide qui reſteroit entre-elle & le balon, luy feroit perdre la moitié de ſa force ; il ne ſeroit pas non plus à propos de remplir toute la chambre de poudre, comme ſi l'on vouloit tirer une bombe de fer, puiſque les balons n'étant que de carton ou de bois, ne pourroient pas ſoûtenir la violence d'un ſi grand feu ; ainſi il eſt à propos d'avoir quelque regle certaine pour connoître la quantité de poudre qui convient à chaque groſſeur de balons : & pour cela,

Il n'y a qu'à peſer un balon chargé, & prendre autant de quart d'once de poudre qu'il peſera de livres ; de ſorte que s'il peſe 16 livres, il faudra quatre onces de poudre pour le chaſſer : cette quantité de poudre ne ſuffiroit pas, ſi l'on ne jettoit les balons droit en haut, c'eſt à dire,

perpendiculairement à l'horiſon : mais comme l'on les jette ordinairement ainſi, il y en a autant qu'il en faut pour les élever fort haut ; car la poudre a bien plus de force pour enlever un corps en ligne verticale qu'en ligne oblique, parce qu'il luy faut faire un effort bien plus violent pour pouſſer un fardeau qui ſe repoſe entierement ſur elle.

Ayant ainſi trouvé la quantité de poudre qu'il faut pour faire déloger les balons que l'on mettra dans ce mortier, il faut faire un petit ſac de papier pour en mettre dedans une charge, afin de pouvoir connoître de combien doit être large & profond le trou que l'on doit faire dans le cylindre de bois C, *a* dont on remplira la chambre du mortier ; ce trou étant fait, vous ferez avec une tariere fine, ou une éguille de fer rougie au feu, un autre petit trou de biais depuis le bas de ce cylindre, qui répond à la lumiere juſqu'au fond de la chambre que l'on y a creuſé : il faut auſſi marquer par une entaille l'endroit où commence le trou pardeſſous ; afin que lorſqu'on voudra charger le mortier on puiſſe le tourner de maniere qu'il réponde directement

à la lumiere ; ce que l'on peut ſonder avec un petit bout de fil de fer, & voilà le mortier prêt à charger.

Mais comme on n'a pas toûjours la commodité d'avoir des mortiers de bronze, & qu'il n'y en a gueres que dans les Villes de guerre, il faut en faire de bois. Il ſemble que dans de tels mortiers on ne peut pas faire de gros balons ; je connois cependant une perſonne qui en a fait qui avoient juſques à 22 pouces de diamétre. Il n'eſt rien de comparable à la beauté des balons qui ſont un peu gros, quand on ſçait les faire élever à une hauteur un peu conſiderable, avant qu'ils jettent leur garniture ; & pour cet effet il faut faire les mortiers de bois un peu longs, & les charger à peu prés comme ſi l'on chargeoit une vraye bombe, en mettant du gazon ou du foin ſur le balon, afin que la poudre faſſe quelque effort pour le chaſſer. Cet effort fait ordinairement crever les mortiers de bois, ſi l'on n'a recours à une certaine précaution dont peu d'Artificiers ſe ſont aviſez. C'eſt qu'il ne ſuffit pas de faire un mortier bien épais, ni de le relier de bons cercles de fer, il faut que les cercles ne joignent pas au bois, mais qu'il reſte environ un bon pouce d'eſpace qu'il faut garnir tout autour

d'étoupes preſſées autant que l'on peut. Quand la poudre fait ſon effort, ces étoupes cedent un peu, & font que les douves s'ouvrent ſuffiſamment pour donner cours à l'effort de la poudre. Il faut encore faire garnir de fer bathe, la chambre que l'on fait creuſer dans le fond du mortier, parce que la poudre brûle le bois & le reduit en charbon ; de ſorte que ſans cette précaution, la chambre grandiroit à chaque fois que l'on tireroit des balons ; je ne ſçay point même ſi le mortier ne creveroit pas. Il eſt bon auſſi de prendre cette précaution pour le dedans du mortier.

ARTICLE II.

Des differentes eſpeces de Balons.

LEs differentes eſpeces de Balons ne conſiſtent qu'à la maniere de les garnir differemment ; car pour la forme exterieure, elle peut être telle que l'on veut, pourvû qu'elle ſoit proportionnée à ſon mortier, & d'une figure à pouvoir monter facilement. Pour ce dernier effet la figure ronde eſt la plus propre ; & pour l'autre, il faut ſuivre quelques regles. Aprés avoir pris exactement le diamétre de

de l'orifice du mortier dont on veut ſe ſervir ; il faut le diviſer en 12 parties égales, dont une donnera le vuide qu'il faut laiſſer pour donner le vent au balon, qui aura les 11. autres parties pour la longueur de ſon diamétre. Il faut encore diviſer ce diamétre en 12. parties égales, dont on en prendra 10. pour la largeur interieure du balon, & les deux autres donneront l'épaiſſeur de ſon cartouche, ſoit qu'on le faſſe rond ou cylindrique, comme ceux dont Siemienouvicz nous fait la deſcription ; & à ceux-là il leur donne pour la hauteur du vuide interieur, le diamétre de leur épaiſſeur. Ces Balons doivent avoir pour fond un hemiſphere de bois maſſif, au milieu duquel il y aura un trou large d'une ſixiéme à l'endroit où il ſert de porte-feu, comme on voit en F, Planche VI. mais il ſera plus large à la chambre A, où ſe met l'amorce, c'eſt à dire, à ſon entrée par le bas, comme on voit dans toutes les figures des Balons cylindriques.

Voilà les plus juſtes proportions qu'il faut donner aux gros Balons que l'on jette avec des mortiers : car de s'attacher à donner des meſures à leurs couvercles, telles que Siemienouvicz les donne, je regarde cela non-ſeulement comme une

bagatelle, mais encore comme une pratique qui seroit fort dangereuse; car cet Auteur veut qu'ils ayent des couvercles de bois épais d'une sixiéme du diamétre des Balons qu'il appelle *Globes aëriens*; tellement que si ces Globes étoient de 60 ou 80 livres de balles de pierre; (c'est ainsi qu'il les mesure :) ce couvercle qui auroit deux ou trois pouces d'épaisseur, & un pied ou quinze pouces de diamétre, venant à tomber sur la tête de quelqu'un des assistans, luy feroit certainement une tres-mauvaise calotte.

On peut charger differemment ces gros Balons, ou avec des lardons, comme l'on voit en G, ou de cannes & de roseaux R, pleins d'une composition faite de trois parties de poudre battuë, de deux parties de charbon, & d'une de soufre; humectez tant soit peu d'huile de petreole ou d'eau-de-vie, pour leur faire prendre feu avec plus de facilité quand ils sont sûrs. Vous rangerez ces roseaux ou ces serpenteaux sur un peu de poudre que vous aurez mise au fond pour leur donner le feu; ensuite vous chargerez la chambrette qui sert de porte-feu, de la même composition que vous avez chargé les roseaux, ou bien de huit parties de poudre, quatre de salpêtre, deux de soufre,

& une de charbon; ou de quatre parties de poudre, & deux de charbon; & quand la chambrette sera pleine, faites-y tenir une étoupille avec un peu de colle, ou bien de la même maniere que nous avons dit des saucissons volans, afin qu'elle prenne feu facilement.

Dans la figure F, l'on voit une autre espece de Globe qui en renferme un second; c'est pourquoy au-dessus de la premiere chambrette H, il y en a une seconde que l'on remplit de poudre grenée pour chasser le second Globe qu'il renferme. Ce second est fait comme celuy dont nous venons de parler, excepté qu'il est plein de petards de papiers, dont les gorges sont inégalement longues, afin qu'ils tirent successivement, & l'espace qui reste au-dessus est plein d'étincelles & d'étoiles. Comme ce second balon est beaucoup plus petit que celuy qui le renferme, il laisse tout autour de luy un grand espace IK, dans lequel on peut mettre des caracteres de feu, tels que nous les avons décrit cy-devant, ou bien d'autres Artifices. Quoi que l'on y mette, il est toûjours bon d'y mettre une rotule percée *a*, qui chasse la garniture & le second balon tout ensemble.

a *Figure O. Planche VI.*

On peut mettre de ces balons jusqu'à trois, les uns dans les autres, comme l'on voit en la Figure H, si l'on fait les fonds plats avec leurs petits porte-feu F, bien assurez. Dans cette même Figure H, l'on voit que le grand balon qui renferme les autres, est deux fois aussi long que large, & la moitié de sa longueur est occupée par des fusées qui se plantent dans les trous qui sont pratiquez dans son épaisseur jusques à celuy qui sert de porte-feu au milieu ; de sorte qu'à mesure que le porte-feu du milieu se consume, il fait partir horisontalement les fusées qui sont renfermées dans les trous qui luy répondent.

Pour ce qui est du balon G, nous en avons déja fait la description en parlant de la trompe D, ainsi il est inutile d'en ajoûter l'explication à la Figure qui fait voir assez clairement ce que c'est : mais au lieu que dans la trompe D, nous avons dit qu'il falloit remplir le trou du milieu de certaines compositions ; icy nous dirons qu'il faut le remplir d'une garniture de serpenteaux ou d'étoiles, ou de balles luisantes, &c. comme les autres balons : & quand le creux du milieu, & les tuyaux qui sont tout autour sont chargez, il faut le couvrir ou de papier, ou

de toile collée, & le voilà fait. Son porte-feu eſt pratiqué dans ſon fond P, comme dans les balons precedens.

Ces ſortes de balons dont nous venons de parler, ſont d'une grande dépenſe, parce qu'ils ſont fort gros ; mais on en peut faire de plus petits qui ſont entierement de carton.

La maniere de faire ces balons eſt fort ſimple ; il n'y a qu'à former un cartouche ſur un rouleau R, & l'étrangler par un bout qui ſera celuy d'en-bas, dans lequel il faut laiſſer un trou aſſez gros pour y paſſer un porte-feu qu'il faut y coller, afin qu'il tienne ferme. Ce porte-feu ſera long de trois ou quatre doigts, & plein d'une compoſition fort lente, afin qu'il ne communique le feu au balon que lorſqu'il ſera fort élevé en l'air ; & pour ſçavoir au juſte la force de la compoſition dont on le doit charger, il ſeroit bon, ſi l'on avoit pluſieurs balons à jetter, d'en faire l'épreuve : au reſte cette compoſition peut être d'environ trois parties de poudre, & deux de charbon, pourvû que le porte-feu ne ſoit pas fort long ; car s'il l'étoit trop, le balon ne prendroit feu qu'en retombant.

Le porte-feu étant ainſi collé à ſon cartouche étranglé par le bas, il faut rem-

plir ce cartouche de la même maniere que si l'on faisoit un pot à feu, ou un pot de fusée volante. Si l'on le remplit d'une garniture d'étoiles, il faut y mêler de la poudre, afin de leur faire prendre feu, & de faire crever le balon, en sorte qu'elles se répandent au dehors aussi-tôt qu'elles seront enflammées. Si l'on le garnit de serpenteaux, il faut y mettre un ou deux saucissons qui fassent aussi crever le balon. Ainsi des autres garnitures qui doivent être renfermées dans les balons pardessus & pardessous ; c'est à dire, qu'après que l'on les a rangé dans le cartouche, il faut l'étrangler une seconde fois au sommet, comme l'on voit en C, *Planche VI.*

Ces sortes de balons de carton se tirent avec des gros pots à feu dans lesquels on les met comme les precedens dans les mortiers. Ces pots à feu ne sont autre chose que des cartouches plus forts & plus gros que ceux des balons, en sorte qu'ils puissent les renfermer. Au fond de ces cartouches l'on met un gros bouton que l'on perce jusqu'à la poudre pour y faire entrer le bout du porte-feu du balon, qui doit s'enflâmer en même tems que l'on donne le feu à ce bouton par le moyen d'un autre porte-feu, tel que nous l'avons décrit au Chapitre des Pots à feu.

L'effet des balons eſt de faire voir une petite flâme de fuſée, ou une étoile qui monte juſqu'à ce qu'elle ſoit arrivée au bout de ſa courſe, qui eſt telle que la violence du bouton l'a pû pouſſer haut; alors en finiſſant elle enflâme le balon, & fait partir un grande quantité d'étoiles, de ſerpenteaux, ou autres garnitures qui ſurprennent d'autant plus agreablement, qu'il ſembloit qu'une ſi petite quantité de feu que l'on a vû paroître, n'étoit pas capable d'une telle production.

SECTION II.

Des Feux qui ſe conſument ſur la terre.

APrés avoir parlé fort au long des Feux qui ont leurs effets en l'air, il faut à preſent donner la methode de faire ceux qui ſe conſument ſur la terre. De tous les Feux d'Artifices, ce ſont les plus faciles à faire, parce que ce ſont ceux qui ſont les moins animez.

CHAPITRE PREMIER.

Des Jets de Feux.

NOus pouvons fort bien imiter par nos Feux d'Artifices, tout ce que les Fontaines d'eau peuvent nous repreſenter par les regles de l'Hydraulique, comme des verres de Cloches, des Croix, une Etoile, un Arc-en-Ciel, une Pluye, & autres choſes ſemblables : En nous ſervant de tuyaux faits de la même façon que ceux dont les Fonteniers ſe ſervent ordinairement pour repreſenter les mêmes Figures, excepté que ces tuyaux doivent être d'Argile, parce que les compoſitions dont nous nous ſervons dans nos Feux d'Artifice pour lentes qu'elles ſoient, font fondre toutes ſortes de métaux, à cauſe du ſoufre & du ſalpêtre dont elles ſont ordinairement mêlangées.

Il ne ſera pas difficile de faire jetter à ces Fontaines des feux & des flâmes de telle couleur que l'on ſouhaitera, puiſque nous avons donné ailleurs le ſecret de teindre le feu de differentes couleurs ; c'eſt pourquoy nous ne le repeterons pas icy.

Les Jets de Feux ſont faits à l'imitation des Jets d'eau ; car de même que les uns pouſſent des gouttes d'eau fort haut ; les autres pouſſent de même des étincelles de feu. Or nous avons dit ailleurs qu'il n'y avoit rien de tel que la limaille de fer pour faire paroître des étincelles d'un feu clair ; ainſi l'on s'en ſervira dans la compoſition dont on doit remplir les tuyaux qui pouſſeront ces jets de feu, ſi l'on veut qu'ils ſoient d'un feu clair : mais pour mieux faire encore, il faut ſe ſervir de poudre d'épingles qui leur fera jetter un feu verd, qui approche fort des gouttes d'eau éclairées par les rayons du Soleil. La doſe de cette compoſition ſera celle des petites fuſées d'une demie once ou d'une once, en y ajoûtant un quart de limaille de fer, ou de cette poudre d'épingles, plus ou moins, ſelon la groſſeur des tuyaux dont on ſe ſervira.

Ces tuyaux peuvent être, comme nous avons dit, d'argile ; mais pour les petits feux de joye on les fait ordinairement avec un cartouche de fuſée volante que l'on charge dans un moule, dont le culot n'a la broche longue que d'un pouce ou un demy pouce. Cette broche ne ſert qu'à faire un trou dans la gorge du cartouche que l'on charge en dedans d'une

ou deux charges de terre glaise sechée & reduite en poudre, ou bien de poudre de brique, pilée & passée par un tamis pour empêcher que lorsque la composition s'enflâme elle ne brûle la gorge du cartouche, & ne sorte trop librement par un gros trou, parce que ce n'est que la grande peine qu'elle a de sortir qui luy fait pousser avec violence sa flâme si haute. L'on doit prévoir aussi que la violence du feu, renfermée dans un cartouche d'où il a peine de sortir par un petit trou, le feroit crever, s'il n'étoit bien fort & bien épais ; c'est pourquoy l'on aura soin de faire ceux que l'on destine à cet usage plus forts qu'à l'ordinaire.

Par le moyen de ces jets de feu, il est facile à concevoir comment on peut faire un berceau de feu ; car il n'y a qu'à les éloigner en telle distance, qu'étant un peu panchez les uns contre les autres, leurs flammes puissent se croiser en l'air, & laisser au milieu un espace vuide, dans lequel on pourroit se promener sans être incommodé du feu, comme l'on voit à Versailles, lorsque le berceau d'eau joüe ; il est même bien plus aisé de faire un berceau de feu, sous lequel on se promene sans se brûler, que d'un berceau d'eau sous lequel on passe sans se moüiller,

parce que les gouttes d'eau retombent naturellement, & les étincelles du feu montent aisément & se consument dans l'air.

On fait encore des jets de feu d'une autre maniere, avec de l'eau ardente que l'on met dans une seringue pour la jetter sur la flamme d'une chandelle; cette eau s'enflamme d'un bout jusqu'à l'autre. Voicy la maniere de la faire : Prenez deux pintes de bon vinaigre que vous mettrez dans une cornuë plombée, ou dans un verre bien lutté; ajoûtez-y une bonne poignée de tartre de Montpellier, & autant de sel commun, que vous ferez distiler pour en tirer l'eau ardente. On peut y ajoûter du salpêtre, mais elle est presque aussi bonne toute simple. C'est de cette eau dont on se sert dans les Theâtres pour faire paroître des grandes flammes; on peut diversifier son effet avec de l'ambre ou de la colophane; cette eau est encore fort bonne pour humecter toutes les compositions que l'on veut reduire en pâte pour differens Artifices.

CHAPITRE II.

Des Gerbes de feu.

ON peut faire des gerbes de feu de la même maniere que l'on fait les gerbes d'eau, en assemblant plusieurs tuyaux dans un même endroit ; mais on les fait ordinairement dans les petits Feux d'Artifice d'une simple fusée renversée.

Cette fusée se charge de la même maniere que les jets de feu dont nous venons de parler, c'est-à-dire, aprés avoir mis au fond un peu de terre glaise, ou de poudre de brique ; mais il faut que la broche soit plus grosse, à proportion du cartouche, pour ménager une plus grande quantité de feu : au reste elle doit être aussi courte, parce qu'il suffit qu'elle passe au travers de la terre glaise pour arriver à la composition dont on remplit le reste du cartouche de la même maniere que si l'on chargeoit une fusée volante, excepté que l'on ne se sert que d'un massif, c'est à dire, d'une baguette qui n'est point percée ; la dose de cette composition pour une gerbe d'une grosseur ordinaire, est de huit onces de salpêtre, quatre onces

de soufre & autant de charbon passé par un tamis, un peu plus gros qu'à l'ordinaire, pour faire ces grosses étincelles qui forment la gerbe de feu. Pour se servir de ces gerbes, il faut les attacher bien ferme comme les jets, la gorge du cartouche en haut.

CHAPITRE III.

Des Piramides de feu.

AVec les gerbes dont nous venons de parler, on peut faire des Piramides de feu en les rangeant de la maniere qui suit.

Prenez une grande piece de bois, autour de laquelle vous mettrez des bons cercles de bois que vous attacherez bien ferme sur des bâtons qui la traverseront en croix, de maniere cependant qu'ils aillent toûjours de plus grands en plus grands, en descendant, ou, ce qui est la même chose, de plus petits en plus petits, en montant, afin que cette diminution forme une espece de Piramide, ou plûtôt de cône : car si l'on vouloit en faire veritablement une Piramide, aulieu

de cercles ; il y faudroit mettre des triangles de bois, mais les cercles sont d'un plus bel effet. Attachez ensuite bien ferme, de distances en distances, des fusées preparées pour des gerbes, comme celles dont nous avons parlé dans le Chapitre précedent, ou bien si vous voulez les charger d'une composition un peu plus lente, afin que la Piramide en dure davantage, il ne sera pas necessaire d'y mettre une charge de poudre de brique ; parce qu'il n'est pas à craindre qu'elles brûlent la gorge de leurs cartouches ; mais en ce cas il faudra approcher les étages un peu plus prés les uns des autres à deux pieds de distance, ou environ, selon que ces fusées seront grosses ou lentes.

Vos fusées étant ainsi attachées, & rangées, vous pouvez faire passer une étoupille par dessus leurs gorges amorcées pour leur faire prendre feu en même tems ; mais il n'est pas necessaire : car si l'on met au bout de la Piramide, une grosse gerbe, elle communiquera le feu à tous les étages, aussi-bien que si l'on y mettoit un petit soleil brillant.

Je pourrois icy proposer une chose qui sera fort curieuse, si elle réussissoit ; mais ne l'ayant pas éprouvée, je ne puis

pas répondre du succés ; ce seroit de couvrir le sommet de la Piramide, ainsi garnie de ses fusées, d'un manteau de papier peint qui l'envelopât de tous côtez,& fermer le haut de ce manteau par une grosse fusée volante, qui en partant mît le feu à la Piramide & enlevât son envelope ; & pour rendre la chose encore plus agréable, il faudroit mettre au bas de cette envelope un tour de fil de fer, ou de Baleine qui le tînt toûjours en état quand la fusée l'enleveroit, & l'on verroit ainsi une cloche de plusieurs couleurs, qui monteroit en tournant ; ce qui sans doute, seroit un fort joli spectacle. Il me semble que cela pourroit bien réussir, si la fusée étoit d'une grosseur à pouvoir enlever ce manteau fait en forme de cone, qui ne devroit tenir à rien.

Au reste une Piramide telle que nous venons de la décrire,est belle à proportion de la dépense que l'on y veut faire ; si on la fait à plusieurs étages bien grands & garnis à ce milieu de quelques Trompes tournées contre la populace, elle est belle à l'admiration ; on en fait dans les Pays-Bas qui sont hautes d'un troisiéme ou quatriéme étage.

Si l'on vouloit ranger deux ou trois de ces Piramides les unes auprés des au-

tres, on pourroit mettre au milieu un Soleil brillant ; mais alors il faut que le feu des Piramides ne soit pas si clair que celuy du Soleil qui doit se distinguer par son éclat, puisqu'aucune lumiere ne doit égaler celle de cet Astre.

Il faut encore prendre garde dans un feu reglé, en quel endroit on place ces Piramides, afin qu'elles n'apportent aucun changement au bel ordre que l'on s'est proposé : car il n'est point d'endroit autour d'elles où elles ne mettent le feu.

CHAPITRE IV.

Du Soleil brillant.

DE tous les Feux d'Artifice qui se consument sur terre, le Soleil brillant est, sans contredit, le plus beau, parce qu'il nous represente assez bien le vray Soleil qui nous éclaire, & qui brille si fort à nos yeux.

Ce que l'on appelle donc en fait d'Artifice, *Soleil brillant*, n'est autre chose que plusieurs fusées rangées tout autour d'une grosse masse de bois ronde, qui est percée à plusieurs rangs de trous assez

grands pour les y retenir : en voicy la pratique.

Prenez une masse de bois ronde & percée à plusieurs rangs de trous assez grands pour pouvoir y faire tenir des cartouches de fusées d'une demi livre, ou plus grosses si vous voulez ; garnissez-en tous ces trous dans lesquels vous les rangerez comme des rais de roue en les posant toutes perpendiculairement à cette masse de bois. Ensuite aprés les avoir bien attachées les unes aux autres, en sorte que la violence du feu ne les puisse pas faire branler, faites passer sur leurs gorges amorcées une étoupille couverte, ou quelqu'autre porte-feu, aussi soigneusement couvert par tout, parce que comme il ne faut pas que tous les rangs prennent feu en même tems, il faut avoir soin de boucher tous les endroits par où le feu pourroit se communiquer avant que le premier soit entierement consumé.

Ou bien, ce qui est encore mieux, prenez un gros bâton dans lequel vous enfilerez autant de roües de carton ou de bois, que vous voudrez mettre de rangs de fusées autour de ce bâton pour faire durer vôtre Soleil brillant, & vous éloignerez ces roües l'une de l'autre autant qu'il le faut pour y mettre au milieu les

fusées dont on fait le Soleil, comme nous avons dit cy-devant, que vous collerez entre deux roues, aprés les avoir tellement attachées par le bas qu'elles ne puissent pas sortir de leurs places. Ensuite vous mettrez au bas de chaque rang une étoupille qui réponde au sommet de celuy qui suit, afin qu'ils se communiquent ainsi le feu les uns aux autres, parce que s'ils s'enflâmoient tous ensemble, le Soleil ne dureroit pas assez, au lieu qu'étant bien couverts de tous côtez lorsqu'un rang finit, le second recommence, & ainsi des autres, par où l'on voit qu'il est aisé de faire durer ce Soleil autant que l'on veut, en mettant de suite plusieurs rangs de fusées chargées de la composition qui suit.

Ajoûtez à trois livres de poussier fin & bien tamisé, une livre de limaille de fer ou d'acier qui soit neuve, c'est à dire, qui ne soit point roüillée; cette limaille bien passée par un tamis, & mêlée avec le poussier, rend un feu brillant & fort clair; que si l'on le veut plus jaune, il n'y a qu'à y mêler un peu de poudre de buis, ou de l'orpiment; mais ce dernier est un poison dont on ne doit gueres se servir: Si l'on le veut rouge, du charbon de chêne; enfin, si l'on le veut pâle, de la poudre d'épingles.

Voila toutes les differentes couleurs que l'on peut raisonnablement donner au Soleil brillant, parce que le Soleil nous paroît quelquefois terni de ces couleurs, mais jamais d'autres.

Il faut charger les cartouches de cette composition de la même maniere que nous avons dit des jets de feux, en mettant premierement une charge de brique en poudre, ensuite la composition qu'il faut refouler à coups de maillets, comme si l'on chargeoit une fusée volante.

Il faut remarquer que l'on ne doit faire paroître qu'un Soleil d'artifice à la fois, parce que le veritable, dont il est la copie, est unique dans son espece; il n'y a qu'un Soleil qui éclaire tout le monde.

CHAPITRE V.

Des Girandoles.

NOus mettons les Girandoles à la suite du Soleil brillant, parce que l'on en met souvent une au milieu de cet artifice, comme nous le dirons plus bas.

Les *Girandoles* ou *Roües de feu*, ne sont autre chose que des fusées volantes,

tellement liées & attachées autour d'une roüe de bois que ne pouvant s'en dégager lorſqu'elles s'enflâment, elles agitent la roüe & la font tourner ſi vîte que leur feu paroît continué tout autour d'elle.

Les roües ſur leſquelles on attache les fuſées ſe font d'un bois fort leger, comme du Tilleul, du Sapin, &c. elles ont au milieu un petit *moyeu*, d'un bois un peu plus fort, avec tous ſes rais tournez auſſi proprement qu'on le veut : ces roües ſe font ordinairement d'un pied & demi de diamétre à ſix ou ſept pans, parce qu'elles ſont plus commodes que les rondes pour y coucher & lier les fuſées. On peut cependant ſe ſervir avec ſuccés des roües rondes lorſqu'on les fait un peu grandes, parce qu'alors la courbure eſt moins ſenſible ; mais de quelque maniere qu'on les faſſe, leurs bandes doivent être fort minces ; celles des roües ordinaires ſont de l'épaiſſeur d'environ trois ou quatre lignes & larges d'un pouce, ou d'un pouce & demi ; on les colle & on les cloüe à leurs joints, pour les faire tenir ferme autant que l'on peut ; il ſeroit même à propos qu'elles fuſſent creuſées, c'eſt à dire, faites en canelure pour y attacher plus commodément les fuſées de la maniere qui ſuit.

On applique sur chaque pan une fusée volante de la même longueur que la bande, & pour la bien attacher on la lie en trois endroits, au milieu & par les deux bouts. On fait la même chose sur le pan qui suit, en appliquant la gorge de l'une contre la queuë ou le massif de l'autre; l'on continuë ainsi tout autour de la rouë, afin qu'elles prennent feu successivement, & pour mieux s'assurer du feu, on y met encore à chaque jointures des fusées, une étoupille, excepté à celle qui touche la gorge de la premiere à laquelle on veut donner le feu; car il la faut tellement boucher avec un tampon de papier mâché qu'elle ne puisse point s'enflâmer pendant que le feu de la gorge de la premiere donnera dessus; on met ordinairement à ce bout un saucisson pour faire tirer un coup quand la girandole finit.

La roüe étant ainsi garnie on colle par dessus les jointures des fusées un gros papier à plusieurs doubles, pour empêcher que le feu de la premiere ne se communique tout d'un coup aux autres, mais qu'il passe de l'une à l'autre successivement. Si l'on veut faire une girandole qui aprés avoir tourné d'un côté retourne en arriere du mouvement contraire, il faut faire la bande de la roüe le double plus

large pour y mettre deux rangs de fusées disposées à contre sens & mettre au milieu une petite séparation de carton ou autre chose, avec du papier collé, comme cy-devant, pour empêcher la communication du feu, ou bien il faut faire les bandes des roües plus hautes, & attacher un rang de fusées au dessus & l'autre à côté, comme l'on voit dans la Figure 9. en G. Planche 4.

Que si l'on veut faire une girandole encore plus composée qui tire plusieurs coups à mesure qu'elle tournera, il n'y a qu'à faire creuser les bandes & mettre à chaque côté des petards ou saucissons.

Enfin si l'on veut qu'elle soit de plusieurs feux differens, on peut attacher autour des rais des lances à feu; mais comme elles sont d'un feu fort clair qui ternit celuy des fusées, je ne trouve pas à propos que l'on en mette.

Il faut remarquer que les fusées dont on se sert pour faire les girandoles peuvent être aussi longues que l'on veut, pourveu qu'elles soient percées, & de la composition des fusées volantes de pareille grosseur.

Que si on ne les perce pas aussi avant que les fusées volantes, la roüe ne s'arrêtera pas pour cela, quoique la force de

la fusée diminuë, parce que si elle est bien faite, le mouvement qu'elle luy a donné au commencement, doit durer encore quelque tems : mais il arrive alors que la roüe ne tourne pas toûjours également ; quand une fusée finit elle tourne fort lentement, ensuite elle reprend tout d'un coup sa premiere force, lorsque celle qui suit prend feu.

Pour se servir des girandoles il faut faire entrer bien à l'aise dans le moyeu de la roüe, un bâton, ou une éguille de fer, de la longueur necessaire pour l'attacher: pour les girandoles ordinaires on se sert d'un bâton ou pied de bois, long de deux ou trois pieds, & à l'extremité de cette maniere d'essieu, l'on met une clavette pour empêcher que la roüe ne tombe en tournant ; mais il faut prendre garde que cette clavette soit si bien mise, qu'elle n'empêche pas la roüe de tourner librement.

Outre les girandoles dont nous venons de parler, on en fait encore d'une autre espece, que l'on fait tourner horisontalement, ce sont des planches d'un bois leger, taillées en rond, ou à pans, autour desquelles on range des fusées, comme nous avons dit cy-devant, & l'on garnit le dessus de ces planches de petits pots à

feu, ou pour parler, comme les Anciens, des Boëtes de serpenteaux, de petards, &c.

Il faut cependant prendre garde de ne les pas trop charger, & de n'en mettre pas plus d'un côté que de l'autre ; ce qui empêcheroit la rouë de tourner d'un mouvement regulier: c'est pourquoy il faut que les canaux qui porteront le feu à ces boëtes soient faits en tournant pour décharger également au côté comme l'autre ; mais il faut éviter la confusion que tant de feux ensemble peuvent apporter.

Par le moyen des Girandoles, on peut faire tourner des couronnes de Spheres, des Globes, des Figures, des Pyramides, & beaucoup d'autres choses que l'on peut mettre dans un Feu d'Artifice, dont nous parlerons à la fin de cet Ouvrage.

CHAPITRE VI.

Des Courantins ou Vols de Corde.

NOus appellons *Courantins* des fusées volantes, qui étant attachées sur un tuyau, dans lequel on a fait passer une corde, courent sur cette même corde, lorsqu'on leur donne le feu.

Or

Il eſt évident, que pour qu'elles puiſſent courir ainſi librement, il faut, 1°. Que la corde ſoit bien unie & ſans nœuds, afin qu'il n'y ait rien qui puiſſe arrêter leur cours ; cette condition eſt d'une telle conſequence, qu'on ne ſçauroit faire réüſſir un Courantin, ſi l'on n'a ſoin de bien prendre ſes précautions là-deſſus. J'ay trouvé à propos de faire remarquer cela en paſſant, parce que j'ay vû ſouvent d'aſſez bons Artificiers ſe faire ſiffler pour avoir manqué à cette circonſtance. 2°. Il faut que la corde ſoit bien tenduë, car cela ne contribuë pas peu à la vîteſſe dont les fuſées doivent parcourir ſa longueur. 3°. Pour la rendre plus gliſſante, il faut la frotter de ſavon ; mais voicy en particulier tout ce qu'il faut faire.

La corde étant bien conditionnée, on la fera paſſer, comme nous venons de dire, dans un tuyau de bois aſſez gros pour qu'il puiſſe librement couler pardeſſus ; la longueur de ce tuyau doit être à peu prés celle des fuſées que l'on y veut attacher, qui ſont ordinairement longues de ſept à huit pouces, & qu'on appelle *Marquiſes* ; ce n'eſt pas à dire qu'on n'y en puiſſe mettre de plus petites, & d'auſſi groſſes que l'on veut.

On prend donc deux fusées volantes, telles qu'on les tire du moule, c'est à dire, sans pot & sans garniture ; on les joint ensemble, en les disposant de maniere que la gorge de l'une soit sur le massif de l'autre ; ensuite on les lie bien ferme avec de la ficelle sur ce tuyau, & l'on fait passer un bout d'étoupille du massif de celle à laquelle on veut mettre le feu la premiere, dans la gorge de la seconde, afin que quand l'une finit au bout de sa course, l'autre prenant feu, revienne sur ses pas ; *a* si l'on ne veut faire qu'un simple courantin, qui ne parcoure qu'une fois la longueur de la corde, il n'est pas necessaire, comme l'on voit, d'attacher deux fusées au tuyau.

L'on pourroit aussi d'une fusée continuée, faire un courantin qui parcourroit cependant deux fois la longueur de la corde, en joignant deux fusées, massif contre massif, aprés avoir mis au milieu une separation pour empêcher la communication du feu de l'une à l'autre ; ensuite il faudroit faire un trou au bout de celle à qui l'on voudroit mettre le feu la premiere, & faire courir une étoupille couverte de ce trou à la gorge de la secon-

a Voyez la Figure C. Planche IV.

de pour y porter le feu. Il eſt inutile d'avertir que la jointure de ces deux fuſées doit être bien collée avec du papier ou du carton roulé pardeſſus, car ſans cela la violence du feu les ſepareroit auſſitôt.

Nous dirons dans la ſuite à quoy l'on peut faire ſervir les courantins dans un Feu d'artifice reglé, & comment par ce moyen on peut repreſenter pluſieurs Figures qui ſe remuent, & qui volent d'un endroit à l'autre.

CHAPITRE VII.

Des Globes de Feu.

ON peut peut faire quantité de Globles de cartes ou de toiles, fort agreables, ſoit pour jetter à la main, ou pour mettre dans quelques endroits fixes pour éclairer ou pour faire courir ſur des plans horiſontaux; mais auparavant il faut ſçavoir comment on peut faire des cartouches ronds.

ARTICLE I.

DES CARTOUCHES RONDS.

Pour les Globes artificiels.

LEs cartouches ronds se font en deux manieres, ou avec de la pâte de papier, ou avec du carton découpé ; la premiere est bonne pour les petits, la seconde pour les gros.

Lorsqu'on veut faire un cartouche rond avec de la pâte, il faut avoir une boule bien ronde & bien unie, que l'on frotte premierement avec du savon ou de la cire; ensuite on la couvre de cette pâte dont on se sert pour faire le papier, ou de celle que l'on fait avec du papier ou du carton, qui ayant trempé long-tems dans l'eau, se convertit en boüillie, lorsqu'on vient à le battre avec une baguette dans un seau ou quelqu'autre vase. On met de cette pâte autant qu'il en faut pour qu'elle fasse un corps assez épais tout autour de la boule pour pouvoir resister à la force de la composition dont on doit remplir ce cartouche, eu égard à sa grosseur. L'on peut juger de cette épaisseur par celle

que nous avons donnée aux cartouches des fusées volantes ; ou bien leur donner une neuviéme ou une dixiéme du diamétre du Globe, c'est à dire, qu'il faut prendre avec un compas qui ait les pointes recourbées, l'épaisseur ou le diamétre de la boule dont on se veut servir pour former un cartouche. L'ayant trouvé, il n'y a qu'à diviser cette longueur en 9, ou en 5, & diviser encore une de ces cinquiémes en deux, & une de ces moitiés sera l'épaisseur que vous donnerez au cartouche.

La boule qui sert de moule pour le cartouche, étant couverte à l'épaisseur qu'il faut de cette pâte dont nous venons de parler, on prend une éponge que l'on appuye tout autour pour en tirer l'humidité autant que l'on peut ; & quand elle est seche & bien dure, on la coupe par le milieu pour la lever de dessus son moule en deux hemispheres que l'on remplit de telle composition que l'on veut, selon ce qu'on se propose de faire. Nous en donnerons quelques-unes dans l'Article suivant. Au reste, il est fort aisé de lever le cartouche de dessus la boule, parce que le savon empêche qu'il ne s'y attache.

La seconde maniere de faire des cartouches ronds avec de la toile ou du carton découpé, est celle-cy. Aprés avoir déter-

miné la grosseur du Globe que vous voulez faire, c'est à dire son diamétre, cherchez premierement quelle sera sa circonference : pour la trouver, il faut sçavoir que le diamétre est à la circonference du cercle, comme 7. est à 22. ainsi si le Globe que vous vous proposez de faire a sept pouces de diamétre, sa circonference en aura vingt-deux. Cette circonference donc étant connuë, il faut la diviser en douze parties égales, que vous porterez sur une ligne droite tirée le long d'une planche, ou ce que vous voudrez ; à chaque bout de cette longueur, portez encore neuf de ces divisions ; ce qui fera une ligne divisée en trente parties égales : ensuite le compas étant ouvert de dix des mêmes divisions, posez une pointe sur un des bouts de la ligne, & de l'autre tracez un arc de cercle, avancez la pointe du compas d'une division, & tracez un second arc de cercle, continuant ainsi jusqu'à douze fois. Faites la même chose en commençant à l'autre bout de la ligne, avec la même ouverture de compas, à tracer des arcs de cercle, qui coupant les premiers en deux endroits, vous traceront douze pieces, qui jointes ensemble, formeront un Globe rond. Il ne s'agit qu'à en découper une pour servir de regle pour les au-

tres, en l'appliquant sur du carton ou de la toile.

Ces parties étant ainsi découpées, il n'y a qu'à coller des bandes de papier le long des jointures, ou ce qui est encore mieux, d'autres pieces, comme les precedentes, particulierement lorsqu'il faut faire un Globe fort & épais.

Il y a encore une maniere plus simple pour faire les cartouches ronds, mais elle est un peu moins exacte; il n'y a qu'à diviser le diamétre du Globe qu'on veut faire en quatre parties égales, & prolonger ce diamétre d'autant de parties; ensuite le compas étant ouvert de cinq de ces divisions, tracer un arc de cercle d'un côté, & un autre qui le coupe; & continuant ainsi jusqu'à ce qu'on ait tracé six pieces, qui étant collées ou cousuës ensemble, feront un cartouche rond.

Voyez la figure CC, Planche VI.

ARTICLE II.

Compositions pour les Globes, & Grenades d'Artifice.

PRenez une livre de soufre, trois livres de salpêtre, une demie livre de gom-

me arabique, quatre onces d'Orpiment; pilez & mêlez bien le tout ensemble, & arrosez ces poudres d'eau-de-vie pour en faire une pâte assez dure, dans laquelle vous mêlerez une demie livre de verre pilé; renfermez cette pâte dans deux hemisphères d'un cartouche fait comme nous venons de dire; collez-en bien les jointures, & quand le tout sera bien sec, vous n'avez qu'à percer le cartouche en autant d'endroits & d'aussi grands trous que vous voudrez pour y mettre le feu, & vous verrez une boule qui jettera un tres-beau feu, fort blanc, & d'un éclat merveilleux; vous pouvez le rendre verdâtre, si vous mêlez dans la composition du vert de gris.

On peut aussi faire des balles sans cartouche, comme celles dont on se servoit autrefois à la guerre; c'est une pâte faite d'une livre de poudre, de trois livres de salpêtre, & d'une once de resine que l'on arrose avec de l'huile d'olive, aprés avoir bien pilé toutes ces matieres pour en faire une pâre dont on fait des balles qu'on envelope dans de l'étoupe imbibée de poix-resine, & de terebentine; ensuite avec un poinçon on fait un trou jusqu'au milieu, que l'on remplit de poudre, à laquelle on met le feu pour embraser cette balle.

Cette sorte d'Artifice est plus propre pour la guerre que pour le divertissement, ou du moins elle est plus propre pour brûler sur l'eau que sur un theatre, quoique cependant on en pourroit fort bien mettre dans les coins d'un feu reglé.

On peut faire de petites boules pour jetter à la main, avec la premiere composition que nous avons donnée dans cet Article, en mettant seulement au fond un coup de poudre, & ce seront des *Grenades* de joye.

Si l'on remplit ces cartouches ronds d'une composition de fusée volante, détrempée d'eau ardente, qui en fasse une pâte dure pour bien garnir les deux hemispheres du cartouche avant que de les joindre, & que l'on laisse dans le milieu un trou un peu grand, ces Grenades feront à peu prés l'effet des fusées volantes.

On appelloit autrefois Grenades des especes de trompes assez semblables à celles qu'on nommoit Herisson, excepté que toutes les fusées se touchoient; cette remarque n'est pas inutile pour entendre les descriptions des Feux de joye, où l'on parle de Grenades de 30 ou 40 fusées.

ARTICLE III.

Des Globes que l'on voit sauter & rouler sur des plans horisontaux.

APrés avoir fait un cartouche rond, de la maniere dont nous venons de parler, mettez dans l'un de ses deux hemisphéres trois ou quatre fusées de la longueur du diamétre de son vuide interieur, en sorte qu'elles puissent y être renfermées, comme vous voyez dans la Figure R, Planche IV.

Disposez-les de maniere que la gorge de l'une soit contre le massif de l'autre; ensuite ayez soin de les couvrir, & d'ôter par tout la communication du feu qui ne doit prendre qu'à une à la fois; & pour tout dire en un mot, il faut faire la même chose que pour les courantins, afin que la premiere en finissant, mette le feu à la seconde, & la seconde à la troisiéme, par le moyen d'une étoupille qui passe du massif de l'une à la gorge de l'autre.

Vos fusées étant ainsi rangées & accommodées, faites un trou dans le cartouche à l'endroit de la gorge de celle à laquelle vous voulez mettre le feu la pre-

miere ; enſuite couvrez-les de l'autre hemiſphere du cartouche, que vous rejoindrez à celuy-cy avec des bandes de bon papier, que vous collerez à pluſieurs doubles tout autour de la jointure, afin que la violence du feu venant à faire rouler ce Globe ſur le pavé, ou quelqu'autre plan, ne puiſſe pas les ſeparer, & vous verrez que les fuſées qui ſeront renfermées dedans, le feront courir d'un côté & d'autre d'une vîteſſe admirable.

Il faut remarquer icy, que ſi l'on ne fait pas d'autres trous à ce Globe que celuy par où l'on veut luy donner le feu, il crevera infailliblement quand les autres fuſées s'enflâmeront ; c'eſt dequoy Siemienouvicz, & un Auteur moderne, dans ſa Pyrotechnie, ne nous ont pas avertis. Ce dernier eſt excuſable, parce qu'il s'en eſt toûjours rapporté à ce qu'il a trouvé dans les Auteurs.

Pour faire un Globe qui ſaute, vous n'avez qu'à mettre pluſieurs bons petards de fer ou de ſauciſſons dans un cartouche rond, & vous verrez qu'autant de fois qu'il y en aura qui prendront feu, ils le feront ſauter.

La même choſe arrive lorſqu'on couvre le dehors du cartouche des petits

saucissons *a* qui prennent feu successivement; ce que l'on peut regler ou par une étoupille couverte d'un papier collé, ou en remplissant le cartouche d'une composition faite de trois parties de poudre, de deux de salpêtre, & une de soufre; & en faisant des trous de communication des saucissons qui sont au dehors, avec la composition qui est au dedans par le moyen d'un tuyau de plume, comme l'on a coûtume de faire. Au reste, si l'on veut remplir ces Globes d'une composition, il ne faut pas toûjours s'en tenir à la composition que je donne, car il la faut plus ou moins forte, selon qu'ils sont petits ou gros.

a *Voyez l'hemisphere superieur de la Figure R. Planche IV.*

CHAPITRE VIII.

DE QUELQUES ARTIFICES

Pour les Combats de nuit, & autres divertissemens.

QUoique les combats de nuit & leurs instrumens ne soient gueres en usage

parmi nous dans les Feux d'Artifices : (car nous n'en avons point d'exemple depuis ceux qui se firent à la S. Loüis, quelques mois aprés le mariage de Loüis XIII.) J'ay crû cependant, que pour n'omettre rien de ce que l'on pouvoit souhaiter touchant les Feux d'Artifice, il étoit à propos d'en dire quelque chose, quand ce ne seroit que pour expliquer ces mots de *Masses & Rondaches* que l'on a pû voir dans les descriptions des Feux d'Artifice des anciens. Mais comme la construction d'un de ces Instrumens conduit à la connoissance des autres, & qu'il n'y a pas grande difference entr'eux, je n'en parleray pas fort au long.

Les combats de nuit faisoient une bonne partie des Feux de joye des Anciens ; c'est pourquoy ils se servoient de certains Artifices qui ressembloient fort aux armes dont ils se servoient dans les combats serieux, comme des Ecus, des Boucliers, des Glaives, des Coutelats, des Masses ou Massuës, des Perches, des Bâtons, &c.

ARTICLE I.

Des Boucliers, Ecus, & Rondaches.

LEs *Boucliers* ne ſont autre choſe que des Planches de bois taillées en rond, & couvertes de ſerpenteaux & de petards, auſquels on met par derriere une anſe de cuir pour pouvoir les manier commodément, comme de veritables Boucliers.

Ainſi tout l'artifice de les faire conſiſte à faire tailler en rond deux Planches de ſapin ou de tilleul épaiſſes d'un doigt, & de faire creuſer dans cette épaiſſeur des canaux larges d'environ un demi pouce, en commençant depuis le centre de chaque Planche, en tournant en ligne ſpirale juſqu'à un doigt prés du bord. Ces canaux doivent être creuſez ſi également dans chaque Planche, qu'ils ſe rencontrent lorſqu'on les joindra pour les coller & cloüer l'une ſur l'autre : aprés les avoir rempli d'une compoſition lente, ou d'une étoupille, pour porter le feu aux garnitures des Boucliers, poſées ſur des trous qui répondent aux canaux. Ces garnitures ſont des ſerpenteaux plantez dans ces trous, ou des petards que l'on couche

directement dessus. L'on couvre encore cette derniere garniture d'un papier peint, de couleur de fer ou de cuivre, pour faire ressembler cet artifice à un veritable Bouclier ; ensuite l'on attache au milieu de la Planche opposée, c'est à dire, celle sur laquelle il n'y a rien, deux anses de cuir, ou de quelque chose de semblable pour manier ce Bouclier lorsqu'on y met le feu. *Voyez la Figure B, Planche VII.*

Quoique ce soit à peu prés la même chose qu'une Rondache & un Bouclier, cependant les anciens Artificiers semblent entendre par *Rondache* deux Planches canelées & percées comme les precedentes, mais qui sont garnies de pots à feu, ou pour parler leur langage, de boëtes pleines de petites fusées, comme celles dont nous avons fait la description en parlant des trompes des anciens, excepté que celles-cy se posoient perpendiculairement à la Rondache. Il y avoit encore cette difference entre les Boucliers & les Rondaches, qu'elles se posoient le plus souvent horisontalement, & les Boucliers se tenoient à la main, comme nous l'avons dit ; d'ailleurs les Rondaches se faisoient beaucoup plus grandes que les Boucliers, car ceux-cy n'avoient ordinairement qu'environ trois pieds de diamétre,

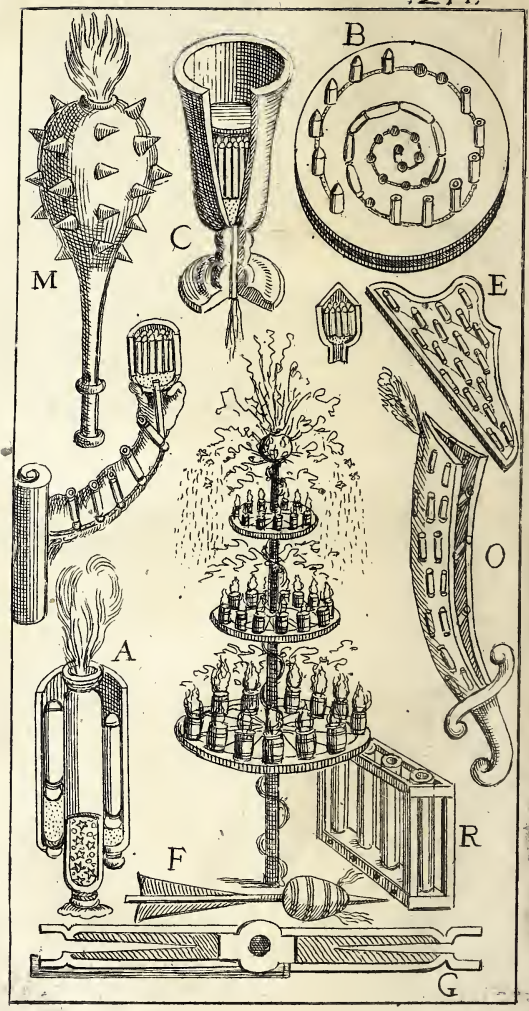
& les rondaches en devoient avoir davantage ; car nous lisons dans la description des feux que j'ay cité au commencement de ce Chapitre, qu'il y en avoit de cinq cens fusées. Pour moy, je crois que c'étoient des tables canelées toutes couvertes de boëtes de fusées.

Les *Ecus* se font de la même maniere que les rondaches, il n'y a de difference que la forme & la maniere de ranger les petards que l'on ne dispose pas en ligne spirale, mais en long, suivant la forme de l'écu. *Voyez la Figure E. Planche VII.*

ARTICLE II.

Des Coutelas, demi Espadons & Epées artificielles.

LEs *Coutelas* se font avec deux petites planches bien unies qui se joignent par le tranchant, & qui s'écartent de l'autre côté comme un sabre de Polacre ou de Turc, en sorte qu'elles forment un angle, au sommet duquel, c'est à dire, à l'endroit où elles se joignent, on fait un petit canal que l'on remplit d'une composition lente. Ce canal sert à porter le feu successivement aux garnitures que l'on met dans ce qui reste de vuide entre



PL. VII.

les deux planches. Ces garnitures se mettent dans des petites séparations que l'on y fait avec du carton collé, pour ne laisser de communication d'une garniture à l'autre que celle du petit canal ; ensuite on les couvre par dessus de papier peint collé, l'on met une poignée à ce coutelas pour le manier, & lorsqu'on veut s'en servir, on y met le feu par le bout.

Si l'on veut qu'il tire plusieurs coups, il n'y a qu'à coller des petards par dessus la lame, qui reçoivent le feu par des trous sur lesquels on les aura attachez.

Le *demi Espadon* ne differe d'un coutelas qu'en ce que la forme en est un peu differente ; l'un a une poignée, & l'autre aulieu de poignée, a un grand trou à l'un de ses bouts ; il y a encore cecy de difference, qu'il est fait d'une seule piece de bois creusé en canelure d'un côté, & qu'aulieu de garniture de serpenteaux ou autres choses, on y met des carrouches chargez d'une composition faite de trois parties de poudre, de quatre de salpêtre, de deux de charbon & une de soufre.

Les *Epées artificielles* ne different des demi Espadons, qu'en ce qu'elles sont droites & ont une poignée, & les demi Espadons sont courbes comme les coutelas, & n'ont point de poignées.

ARTICLE III.

Des Masses, Bâtons & Perches à feu.

LEs Masses sont des pieces de bois de la longueur de deux ou trois pieds, faites en forme de masse arrondie en ovale, le milieu desquelles est creux ou simplement percé d'un trou large de deux ou trois pouces, lequel penetre depuis le haut de la masse jusqu'à la moitié de sa hauteur. On y fait encore tout autour, d'autres trous à peu prés de la même largeur, & assez profonds pour renfermer des fusées courantes ou des serpenteaux dont on les remplit aprés avoir fait un petit trou de communication avec celuy du milieu que l'on remplit d'une composition faite d'une livre de salpêtre, de demi livre de soufre, de quatre onces de poudre & de deux onces de charbon ; ou bien d'une livre de poix, de quatre onces de soufre & de deux onces de charbon. Ces massuës étant ainsi garnies, on colle du papier sur chaque boëte de serpenteaux afin qu'ils ne sortent pas de leur place, & l'on y colle encore un petit cornet de papier par dessus ; on la trempe dans de la poix

liquide, ou l'on l'enduit tout autour de colle pour la peindre. *Voyez la Figure* M, *Planche VII.*

On fait auſſi d'autres maſſes en mettant des manches à des globes de bois creux dans le milieu, pleins de la compoſition précedente & couverts de petards ou de ſerpenteaux plantez comme l'on veut.

Pour faire ce que l'on appelle un *Bâton à feu*, il faut avoir une boule de bois qui ait deux eſſieux diametralement oppoſez, ſur leſquels on attache deux fuſées volantes, & pour qu'elles y tiennent bien, il faut que ces eſſieux ſoient aſſez gros pour entrer bien à plein dans les cartouches du côté du maſſif de la fuſée, & aſſez avant pour qu'on puiſſe les y coller & cloüer, s'il eſt neceſſaire.

Ces fuſées étant ainſi accommodées, on fait paſſer une étoupille du maſſif de celle à qui on veut mettre le feu la premiere, à la gorge de l'autre, afin que quand elle finira, la ſeconde prenne feu. Cette étoupille doit être couverte d'un papier collé, afin qu'elle ne porte pas le feu avant qu'il en ſoit tems; enſuite on fait paſſer par le milieu de la boule, une broche ſur laquelle elle doit couler aiſément; & voila le bâton à feu fait. *Voyez la Figure* G. *Planche VII.*

Son effet est à peu prés celuy d'une girandole ; car aussi-tôt qu'on met le feu à la premiere fusée, elle fait tourner le bâton & la seconde en fait de même.

Pour faire des *Perches à feu*, faites faire des perches longues de dix ou douze pieds & épaisses de deux doigts ou environ ; creusez à l'un des bouts trois ou quatre canaux à l'opposite l'un de l'autre, & de la longueur de deux ou trois pieds ; attachez dans l'un de ces canaux, des cartouches chargez de la même composition & de la même maniere que ceux des demi espadrons, c'est à dire, sans les étrangler par les bouts, & dans les autres collez-y des petards de carton qui ayent communication par quelque trou avec les fusées, ensorte qu'elles puissent leur donner le feu à mesure qu'elles se consument ; ensuite couvrez vôtre artifice afin qu'il ne paroisse pas.

ARTICLE IV.

Du Calice à feu.

APrés avoir parlé de quelques Artifices pour les combats, voyons presentement un petit Artifice pour boire à la santé de quelqu'un.

Faites faire une Coupe de bois ſemblable à un Calice dont le fond ſoit percé avec ſa baſe, depuis le pied juſqu'à la concavité du vaiſſeau. Faites entrer dans ce trou un cartouche de même longueur, chargé d'une compoſition faite d'une once de poudre, de demi once de ſoufre & autant d'antimoine crud, d'un quart d'once de charbon & autant de ſel commun ; enſuite aprés avoir mis un peu de poudre grenée mêlée avec de la poudre battuë dans le fond de la Coupe, mettez immediatement deſſus des ſerpenteaux ou des petites fuſées qui ne rempliſſent pas plus des deux tiers du vuide de la Coupe. Couvrez-les bien proprement d'une petite roüe de bois ou de carton, poſée immediatement ſur leurs têtes, & qui joigne bien autour du vaſe. *a* Enfin enduiſez le reſte du vuide de cette Coupe, de gaudron, enſorte qu'on y puiſſe mettre du vin ſans qu'il penetre dans les fuſées Voicy l'uſage de ce Calice, tel que Siemienouvicz le décrit.

„ L'ingenieur Pyrobolyſte (dit-il)
„ pourra trouver mille ſortes d'inven-
„ tions qu'il fera réuſſir par le moyen de
„ Calice artificiel, particulierement pour

a *Voyez la figure* C. *Planche VII.*

„ boire à la ſanté de quelque homme
„ de remarque. Il fera premierement
„ mettre le feu au tuyau, caché dans le
„ fond du Calice par deſſous, pen-
„ dant ce tems il boira promptement la
„ liqueur qu'on luy aura preſenté dans
„ ledit vaiſſeau; puis l'élevant par deſſus ſa
„ tête, il attendra juſqu'à ce que le feu
„ s'étant pris aux fuſées, elles ſe ſoient
„ enlevées toutes dans l'air, pour y pro-
„ duire leurs effets. Mais je vous avertis,
„ icy, qu'il faut verſer ſi peu de vin, ou
„ de quoi que ce ſoit dans la Coupe, qu'il
„ le puiſſe boire en un ou deux traits,
„ ou bien, il faut que celuy qui boira
„ ait le gozier fait à l'Allemande, je veux
„ dire à la Grecque, pour vuider le ha-
„ nap tout d'un trait ; car on ne court
„ pas icy riſque de ſe brûler le nez ſeule-
„ ment, mais auſſi quelquefois d'y per-
„ dre le goût du pain.

CHAPITRE IX.

Des Illuminations.

LEs Illuminations servent à décrire & éclairer les Theatres des Feux d'Artifices reglez, & de principales décorations aux dehors des maisons dans les grandes réjouissances, comme l'on a vû dans Paris, au sujet de la naissance du Duc de Bretagne, où les façades des maisons des particuliers & celles des Colleges ont paru dessinées par un tissu de lumieres, & particulierement celle du College Mazarin, dont on vit l'Architecture tracée par une si grande quantité de lamperons, que l'on y en comptoit prés de 20000. Nous avons parlé de l'origine de cette coûtume dans la Préface, où nous l'avons attribuée aux Egyptiens. * Nous pouvions y ajoûter que lorsque les Rois de Perse faisoient leurs entrées dans quelques Villes de leur Monarchie, il les faisoient de nuit pour y paroître éclairez de flambeaux qu'on portoit devant eux, & d'une

* *Xenophon, Plutarq, Herodian.* Lib. 1.

infinité d'autres qu'on attachoit sur les portes & aux fenêtres des maisons. Holophernes, Lieutenant de Nabucodonosor, Roy de Perse, * fut ainsi reçû par les Syriens à Damas. On en fit autant en Jerusalem à l'entrée d'Antiochus, * Roy d'Egypte : & Suetone, dans la Vie d'Auguste, dit, que cet Empereur imitant les Orientaux ne faisoit les entrées dans les grandes Villes que de nuit, pour y être reçû comme eux, à la lueur des flambeaux & des lampes dont on garnissoit les fenêtres des maisons. On voit chez Perse & * Juvenal, que Commode & ses successeurs, suivirent son exemple dans leurs Triomphes; ils firent servir la lumiere des flambeaux à l'embelissement de ces magnificences. Le feu y étoit regardé non-seulement comme le symbole de la joye & de la fête publique, mais encore comme une marque de grandeur; & je ne doute point que ce ne soit en partie pour cette raison que l'on voyoit dans la grande Sale du Conseil des Tarentins, un chandelier à trois cens soixante-cinq lumieres, autant que de jours en l'an. En effet l'on remarque que les illuminations

* Judith c. 3.

* *Magnifice ab Jasone & civitate cum facularum luminibus & lampadibus est susceptus.* Machab. 3.

* Sat. 6

rendent

tendent un lieu majestueux ; nous prenons tout autre sentiment de la présence de Dieu lorsque nous voyons reluire le feu sur les Autels ; mais parmi celles qui sont les plus majestueuses, les lanternes tiennent, à mon sens, le premier rang.

ARTICLE I.

DES LANTERNES,

Et de diverses representations en feu.

IL paroîtra peut-être inutile que je parle en particulier des lanternes, puisqu'aujourd'huy on voit rarement qu'on en fasse des illuminations, ou si l'on en fait, ce n'est que pour mettre dans les endroits fort exposez au vent, où les lamperons ne dureroient pas long-tems allumez, comme sur le haut des Tours & des Clochers ; mais on en jugera autrement si l'on considere que les lanternes augmentent considerablement les illuminations, & qu'elles sont d'une bien plus grande magnificence que les lamperons *

* A l'entrée Triomphante de Loüis XIII. aprés la prise de la Rochelle on alluma une grande quantité de Lanternes peintes.

lorſqu'elles ſont ornées de peinture, dorure, &c. & que la grande dépenſe qu'il y faut faire eſt la ſeule cauſe qu'on s'en ſert rarement. Ce fut auſſi par là que le Palais d'Orleans ſe fit diſtinguer & l'emporta ſur les autres feux particuliers qui ſe firent à la naiſſance de Monſeigneur le Dauphin: toute la face de ce Palais étoit remplie de lanternes aux Armes de France, peintes & dorées en ſi grande quantité, qu'on en compta prés de deux mille. Cette magnificence eſt fort du goût des Chinois qui ont une fête qu'ils appellent la *Fête des Lanternes*, parce que ce jour là ils en allument une ſi grande quantité que le Pere le Conte, qui en fait la deſcription, les fait monter à *peut-être plus de deux cens millions.* Cette deſcription tiendra lieu de doctrine, & de modelle pour ceux qui en voudront faire; peut-être ſera-t-on bien aiſe, pour ſe delaſſer du ſtile dogmatique, de lire cette petite Hiſtoire qui eſt de nôtre ſujet.

C'eſt une eſpece de fureur plûtôt que de fête (dit ce Pere) qui eſt devenuë le plaiſir le plus ſerieux des gens de qualité: on expoſe ce jour là des lanternes de toute ſorte de prix, quelques-unes coûtent juſqu'à dix mille écus, & il y a tel Seigneur qui retranche toute l'année quelque cho-

se de sa table, de ses habits & de son équipage pour être magnifique en lanternes; ce n'est pas la matiere qui coûte, la dorure, la sculpture, les peintures, la soye & le vernis en font toute la beauté; pour la grandeur elle est énorme, on en voit de vingt-cinq à trente pieds de diamétre. Ce sont des Salles ou des Chambres, & trois ou quatre de ces machines feroient des appartemens fort raisonnables; de sorte qu'on pourroit recevoir des visites & danser des Ballets dans une lanterne; & en effet, ils y font joüer des marionnettes grandes comme nature. Il faudroit pour les éclairer, y allumer un petit feu de joye; mais on se contente d'y mettre un nombre infinis de bougies, ou de lampes, qui de loin font un fort bel effet. Outre ces lanternes il y en a une infinité d'autres médiocres, à six faces, dont chacune fait un cadre de quatre pieds de haut, & un & demi de large; ils y tendent une toile de soye fine & transparente, sur laquelle on peint des fleurs, des figures humaines, &c. dont la peinture est de couleurs si vives, que quand les bougies sont allumées, la lumiere y répand un éclat qui rend l'ouvrage tout à fait agréable: par les extremitez, on suspend des larges bandes de satin de toutes couleurs,

qui tombent sur les angles sans rien cacher de la lumiere.

La fête des lanternes est encore celebre par les feux de joye qui paroissent en ce tems-là dans tous les quartiers de la Ville; on y représente des arbres couverts de feüilles & de fruits, distinguez non-seulement par leurs figures, mais encore par la couleur de leurs feux : ces artifices ne crevent pas en l'air ; ce ne sont seulement que des morceaux de bois taillez en forme d'arbres, de fleurs, &c. couverts & enduits d'une matiere composée de soufre, de camphre & de quelques autres ingrediens, pour leur donner la couleur dés qu'on y a mis le feu ; cette gomme répanduë de tous côtez, s'enflâme comme des charbons, & représente jusqu'à ce qu'elle soit tout à fait consumée, la figure du bois sur laquelle elle a été appliquée. De cette maniere on peut représenter dans une illumination des hommes, des chevaux de feu, & une infinité d'autres dessеins.

Les Chinois prennent un si grand plaisir aux illuminations publiques qu'un de leurs Rois qui étoit devenu par ses belles qualitez, les délices de ses peuples, ne crût pas pouvoir mieux leur marquer son affection reciproque, qu'en inventant,

pour l'amour d'eux, de ſemblables fêtes; ainſi pendant huit nuits conſecutives il faiſoit ouvrir tous les ans, ſon Palais, qu'on avoit ſoin d'éclairer par une infinité de lanternes & de feux d'artifice, avec pluſieurs concerts de Muſique qu'on y faiſoit, & cette action a rendu ce Prince celebre dans leur Hiſtoire.

ARTICLE II.

Des Lances à feu.

CE que nous appellons aujourd'huy, *lances à feu*, n'eſt autre choſe qu'une chandelle artificielle faite avec un cartouche plein d'une matiere qui rend un feu fort clair.

L'on s'en ſert pour border les Theatres des Feux d'Artifices, à la difference de celles des Anciens dont ils ſe ſervoient pour les combats de nuit, comme l'on peut voir dans les deſcriptions de leurs artifices; auſſi étoient-elles faites d'une maniere bien differente: car Hanzelet nous en fait la deſcription de trois eſpeces, dont deux ſont des manieres de trompes, telles que nous les avons fait voir en la Planche 5. aux Lettes B, S. La troi-

siéme est un tuyau de bois comme ceux des trompes, chargé d'une composition faite d'une livre de poudre & de trois livres de salpêtre. Il y avoit premierement un peu de cette composition au fond, ensuite de la poudre grenée sur laquelle est posée une petite roüe de bois, ou de carton, percée au milieu, pour y laisser passer un petit tuyau de fer blanc fait comme un entonnoir, qui sert à faire tirer un coup en allumant la composition qui est au dessous, ainsi cette lance est mêlée de composition & de poudre, lit sur lit. Le dehors est couvert de petards de papiers appliquez avec de la poix noire sur des trous faits dans la lance pour leur communiquer le feu.

Comme nous ne nous servons de lances à feu que pour les illuminations, il n'est pas necessaire qu'elles soient ny si grosses ny si composées que celles dont nous venons de parler; c'est pourquoy on ne les fait ordinairement gueres plus épaisses qu'une grosse baguette de mousquet & longues d'un pied : au reste, on peut les faire plus ou moins longues, selon ce que l'on voudra qu'elles durent, & grosses à proportion du feu, & de la lumiere qu'on veut qu'elles donnent.

Leurs cartouches se font ordinairement

avec une feüille de papier à deſſiner, que l'on roule par ſa largeur ſur une baguette comme les autres cartouches ; & l'on les charge dans un moule dont le culot ne porte point de broche, d'une compoſition faite d'une livre de ſalpêtre, d'une demie livre de ſoufre & d'un quart de livre de pouſſier ; ou bien, de quatre onces de ſalpêtre, deux onces de pouſſier, une once de fleur de ſoufre ; ou bien encore de quatre onces de ſoufre, quatre onces de pouſſier & huit onces de ſalpêtre. Toutes ces matieres étant bien pulveriſées & mêlées enſemble dans une ſebile, on coupe une carte à joüer en houlette, pour la puiſer & la vuider dans le cartouche, où on la bat avec la baguette dont on s'eſt ſervi pour le rouler.

Il ſera facile de faire durer les lances à feu autant que l'on voudra, en diminuant la doſe du ſalpêtre ou du pouſſier ; l'on pourroit même les faire ſi lentes qu'elles dureroient prés d'un quart d'heure, mais elles n'auroient preſque point d'éclat ; ainſi il vaut mieux qu'elles durent un peu moins, & qu'elles ſoient d'un plus bel effet.

On met au bout de chaque lance à feu un ſauciſſon, afin qu'en s'éteignant elle finiſſe par un grand coup ; ou bien on les

accommode de maniere qu'elles mettent le feu à quelques pots à feu, trompes, &c. pour terminer agreablement leur lumination.

Si l'on veut qu'en brûlant elles tirent quelques coups, il faut en les chargeant y mettre de tems en tems des petits boutons percez dessus & dessous pour qu'ils puissent prendre feu, & le donner à la composition qui suit ; ou bien garnir le dehors de la lance à feu de petits petards de cartes, plantez sur un tuyau de plume qui entre dans le cartouche de la lance à feu, comme nous avons dit ailleurs, en parlant des saucissons. *Voyez la Figure L, Planche IV.*

Si l'on veut faire paroître des éclairs, ou une lumiere extraordinaire qui ne fasse que paroître & disparoître, il faut prendre de l'ambre jaune, ou de la colophane, de la gomme de genievre, ou de la poix-résine pulverisée, & en jetter une poignée sur les lances à feu.

ARTICLE III.

Des Lamperons.

LEs Anciens pour l'illumination des feux de joye qu'ils faisoient dans les

places publiques, mettoient dans les trous de plusieurs poteaux percez de la filasse ou du vieux linge imbibé de gaudron; ou bien ils élevoient sur des chevrons des barrils pleins de la même matiere; comme l'on peut voir par ce qu'en dit Diego Ufano, Capitaine Espagnol, dans son *Artillerie*. Cela devoit effectivement jetter une grande flâme, & faire une grosse illumination; mais aujourd'huy on a trouvé une methode fort simple & beaucoup plus agreable, qui est l'usage des lamperons, qui servent non-seulement à l'illumination, mais encore à décrire telles figures que l'on veut par les differens arrangemens qu'on peut leur donner.

Ces *lamperons* sont des petites plaques de fer-blanc rondes, redoublées tout autour, grandes & profondes, à peu prés comme des tourtieres à faire des petits patez; elles ont une espece d'anse percée par où on les attache; ces anses sont courbées differemment, selon les endroits où on les doit poser.

Pour se servir de ces lamperons, on trempe une courte méche dans de l'huile d'Aspic, & on la pose au milieu du lamperon, que l'on remplit ensuite de suif de Mouton fondu, ou bien d'autre suif.

Herodote en parlant de ces fêtes où les Egyptiens allumoient quantité de lampes, dit, qu'ils y mettoient de l'huile avec du sel, c'étoit apparemment pour faire durer leurs lampes ; parce que le sel empêche que l'huile ne se consume si vîte qu'à l'ordinaire : on en pourroit faire de même aux lamperons, mais en ce cas il faudroit les attacher aux endroits où ils doivent rester avant que de les remplir ; aulieu qu'on peut les garnir avant que de les cloüer, si l'on se sert de suif, parce qu'étant figé on peut le tourner de tous côtez, sans qu'il se répande.

Pour représenter telle figure que l'on veut avec des lamperons, il faut en faire faire le dessein avec des listeaux assemblez, & planter de distance en distance des petits gonets pour les y attacher, ou les cloüer tous le long des contours de la figure de bois ; ainsi l'on voit comment on en peut former des jolis desseins, comme des étoiles, des Pyramides, des Inscriptions, des Chifres, des Architectures, &c.

Si l'on veut faire une petite illumination dans une chambre, on peut se passer de lamperons, en se servant seulement de coquilles d'escargots pleines d'huile, avec un peu de sel & une meche, comme celle des lamperons. Il faut dessiner sur un mur

ou autre choſe, les figures que l'on veut faire paroître; enſuite avec un peu de poix fonduë, l'on applique ces coquilles par deſſus les contours : quoique cette illumination ne paroiſſe qu'une bagatelle, cependant elle ne laiſſe pas d'être fort agreable & de peu de frais.

ARTICLE IV.

Des Torches qui ne s'éteignent jamais, ni à la pluye, ni au vent.

QUoique ces Torches ne ſoient pas d'un grand uſage dans les Feux d'artifice, que l'on ne doit jamais tirer pendant un tems de pluye ou de vent, il eſt cependant bon de les ſçavoir faire pour s'en ſervir dans l'occaſion.

Faites boüillir des vieilles cordes dans de l'eau de ſalpêtre ; & aprés les avoir fait ſecher, mettez-les dans du ſoufre pilé & de la groſſe poudre détrempée avec de l'eau-de-vie : Prenez enſuite trois parties de cire, autant de poix, avec une partie de ſoufre, & autant de camphre avec de la terebentine ; trempez vos cordes dans ces matieres mêlées & fonduës, mettez-en quatre enſemble, au milieu

desquelles vous ajoûterez de la chaux vive, mêlée de trois parties de soufre. Il n'y a vent ni pluye qui puisse les éteindre dés qu'elles seront une fois enflâmées. Ou bien encore d'une autre maniere, faites faire un petit sac de toille de la longueur & de la grosseur dont vous voulez faire vôtre flambeau ; ensuite faites une pâte assez dure, avec deux onces de gomme arabique, autant de poix-résine, quatre onces de soufre, six de salpêtre, demie livre de poudre & demie once de camphre ; aprés avoir bien pilé & tamisé toutes ces matieres à part, excepté le camphre qu'il faut piler avec le soufre, arrosez-les d'huile de lin pour en faire une pâte, dont vous remplirez ce petit sac, au bout duquel vous mettrez une méche trempée dans de la roche à feu.

ARTICLE V.

Des Fanaux.

ON se sert de Fanaux dans les Feux d'Artifice pour garnir les angles des theâtres, & quelquefois pour orner un entablement ; & alors on les fait porter par des vases d'osier, couverts d'un pa-

pier peint ; la matiere dont on les fait n'eſt fort ſouvent que du ſuif, de la poix noire, fonduë avec de l'huile que l'on met avec un peu d'étoupes ou de vraye méche, dans un plat de grais d'environ un pied de diamétre.

Lorſqu'on veut faire des Fanaux à mettre dans une lanterne de fer, on peut les faire de cette maniere. Aprés avoir défait des vieux cordages bien ſecs, il faut faire fondre à petit feu dans une chaudiere, huit livres de poix-réſine, quatre livres de ſuif, & autant d'huile, avec une pinte de tartre bien broyé. Ces matieres étant bien unies, vous y jetterez vos cordes ou étoupes que vous ferez boüillir dans cette liqueur, d'où vous les tirerez pour les mettre égoûter & refroidir.

Dans les Pays-Bas, on fait quelquefois des Architectures de feu, en garniſſant des cercles, liſteaux, &c. d'étoupes détrempées de cette compoſition : mais comme elles font un feu qui rend une fumée épaiſſe, ces ſortes d'illuminations ne ſont pas fort agreables, & il ſeroit aſſez difficile de remedier à cet inconvenient. On peut cependant dans de petites choſes faire un feu clair ſans fumée, en mêlant ſix onces de ſoufre en poudre, avec une once d'ambre jaune, trois onces d'antimoine, &

demi once de saffrant de Mars ; toutes ces matieres étant reduites en poudre, il faut les arroser avec de la gomme dissoute dans de l'eau-de-vie.

On fait encore une espece de balles luisantes d'un beau feu clair, dont on pourroit se servir pour des Fanaux ; on mêle une livre de poix-résine avec trois livres de soufre, & une demie livre de poudre: & aprés avoir fait fondre ces matieres ensemble, on met dedans autant d'étoupes qu'il en faut pour absorber toute cette liqueur. On peut aussi se servir pour le même effet de vieux linge bien sec, trempé dans de la terebentine chaude.

ARTICLE VI.

D'une Chandele pour se divertir.

POur faire peur à quelque niais, quand vous voudrez rire, faites une chandele de cette maniere : mettez dans un cartouche de lance à feu, qui est ordinairement gros comme une chandele, deux ou trois petards de cartes, ausquels vous ajoûterez une étoupille que vous ferez passer dans un petit rond de carte, qui terminera le bout du cartouche. Fai-

tes fondre ensuite du suif ou de la cire blanche, dans laquelle vous le tremperez tout entier, excepté l'étoupille, qui étant noire, paroîtra comme une méche qui a déja été allumée. Donnez cette chandele à vôtre homme pour l'allumer, & vous aurez le plaisir de le voir bien étourdi quand les petards prendront feu ; mais il faut prendre garde qu'ils ne soient ni si gros, ni si violens qu'ils puissent faire du mal.

Avant que de quitter les Feux qui se consument sur la terre, je devrois dire quelque chose des Boëtes à réjoüissance : mais comme ce ne sont que des petits bouts de Canon de fonte ou de fer que l'on charge avec de la poudre, & que l'on bouche avec une cheville de bois, je ne crois pas qu'il soit necessaire d'en parler en particulier.

SECTION III.

Des Feux qui flottent sur l'eau.

LEs Feux qui brûlent dans l'eau nous sont d'autant plus agreables, qu'il est surprenant de voir deux élemens si con-

traires pouvoir subsister ensemble, & c'est-là la raison pourquoy ces Feux nous charment & nous ravissent : car l'on sçait que ce qui nous cause le plus de plaisir, c'est la rareté des choses, ou l'impossibilité qu'il paroît y avoir de les faire.

CHAPITRE I.

Des fusées aquatiques.

ON fait de deux sortes de fusées pour l'eau ; les unes qui sont fixes, & les autres qui doivent flotter & courir sur l'eau : mais de quelque sorte qu'on les fasse, elles doivent être toûjours plus longues que les fusées volantes.

Les fusées de la premiere espece se font avec un cartouche plus long que celuy des fusées volantes ; par exemple, s'il est d'un pouce de diamétre, il en aura huit ou neuf de long ; on le charge dans un moule dont le culot n'a point de broche, de la composition des fusées volantes, qui convient à sa grosseur, ou pour l'exemple que nous donnons, d'une demi livre de poudre, d'autant de soufre, & deux onces de charbon, le tout bien pilé &

passé par le tamis, comme nous le supposons toûjours ; ou si l'on veut qu'elles rendent une flamme plus claire, il faut se servir de la suivante, d'une demi livre de soufre, trois onces de poudre, & une livre de salpêtre. Si l'on veut qu'elles se plongent & se relevent, il faut en les chargeant mettre de tems en tems un peu de poudre pilée toute pure, à la hauteur, par exemple, de deux, trois ou quatre lignes, selon la grosseur du cartouche, & l'on verra que cette fusée, en s'agittant, paroîtra tantôt d'un feu clair & luisant, & puis d'un feu plus rouge, autant de fois que le feu trouvera de differentes matieres.

Les fusées étant ainsi chargées, il faut les tremper dans du suif ou de la cire fonduë, afin que l'eau ne puisse pas penetrer le cartouche ; & pour les faire tenir dans un endroit fixe, aussi bien que pour les faire tellement enfoncer dans l'eau, qu'il n'y ait que la gorge qui paroisse au-dessus, il faut y attacher pour contre-poids une pierre ou une balle d'une grosseur proportionnée à la fusée, ou bien en les chargeant, mettre au-dessus deux ou trois charges de plomb ou de sable : & pour sçavoir si les poids ont la pesanteur qu'il faut pour tenir les fusées droites & à

fleur d'eau, il n'y a qu'à les mettre dans un seau d'eau, & les retirer tout aussitôt aprés avoir vû comment elles s'y tiennent, cela ne fait point de mal aux cartouches ni aux fusées, pourvû qu'on ne fasse que les plonger & les ôter, parce que l'eau n'a pas le tems de les penetrer, supposé qu'ils soient bien frottez de cire.

Au fond de ces fusées immobiles, on peut mettre une garniture d'étincelles de balles luisantes, d'étoiles, de serpenteaux, &c. en faisant passer un porte-feu depuis l'endroit où finit la composition jusques au bout du cartouche dans lequel on aura mis un sac à poudre pour chasser cette garniture de la même maniere dont nous avons parlé dans le Chapitre des pots à feu; mais il faut que la composition soit si bien separée de la garniture par une rotule, ou quelque chose de semblable, qu'il n'y ait d'ouverture qu'autant qu'il en faut pour enflâmer le porte-feu qui communique au fond.

On peut encore attacher autour de ces fusées d'autres fusées volantes plus petites, disposées dans des tuyaux qui viennent aussi à fleur d'eau, afin qu'elles en puissent aisément sortir, & rangées de maniere que la fusée d'eau les fasse partir successivement à mesure qu'elle se con-

fumera. Revoyez la figure des fusées à plusieurs vols, & faites-en l'application pour l'eau, en supposant la grosse fusée renversée, les canaux prolongés jusques à la hauteur de sa gorge, & le tout bien couvert de cire ou de poix fonduë, pour empêcher que l'eau n'y puisse penetrer, comme on voit dans la coupe A, Planche VII.

Je puis ajoûter icy une invention d'*Henrion*, pour faire qu'une fusée aquatique en produise une volante. Il faut prendre une fusée volante équipée de sa baguette, & l'attacher avec une fusée aquatique de la maniere dont elles doivent être naturellement, c'est à dire, que l'une ait la gorge en haut & l'autre en bas; mais il faut tellement boucher celle-cy, qui doit se mettre dans l'eau, qu'il n'y reste seulement qu'un petit canal qui réponde au fond de l'autre, afin que quand elle finira, elle luy donne le feu par ce conduit, & par consequent la fasse partir : c'est là le point de l'artifice pour lequel il faut bien prendre ses mesures en attachant si peu ces deux fusées ensemble que la fusée volante ne soit point retenuë par le poid de l'autre, & que cependant le canal d'en bas soit si bien fait & si bien enduit de suif ou de

poix que l'eau n'y puisse pas penetrer; & pour empêcher que la fusée volante n'enleve le cartouche de l'autre, qui étant vuide n'est pas fort pesant, il faut y attacher un petit poid; qui soit capable de le retenir, & d'obliger ainsi la fusée volante à faire un plus grand effort pour s'en separer en rompant ses liens. *Voyez la Figure M, N, Planche VIII.*

Pour faire les fusées qui flottent sur l'eau, il faut mettre une fusée dans un cylindre de carton L, la moitié aussi haut qu'elle, & fermé par deux rotules percées, dont le diamêtre soit trois fois aussi long que celuy de la fusée. Ou ce qui est à peu prés la même chose, la faire entrer dans un cone qui la couvrira d'un bout à l'autre; la fusée étant bien arrêtée dans ce cylindre, ou ce cone M. il faut tremper le tout dans de la cire ou de la poix fonduë.

On peut encore la mettre dans une vessie enflée de vent, N, que l'on frotera d'un enduit fait de quatre parties d'huile de lin, de deux parties de bol d'Armenie, d'une partie d'alun de plume, & d'une demi partie de cendre bien mêlée avec les autres ingrediens. *Voyez la Figure C, V. Planche 8.*

La troisiéme espece de fusées aquati-

ques eſt de celles que l'on voit entrer & ſortir de l'eau ; ces fuſées ne ſont en rien differentes de celles qu'on fait ordinairement pour monter, excepté qu'elles ſont d'une compoſition un peu plus violente, qu'il ne les faut pas tant refouler, & que les matieres dont on les charge, doivent être humectées d'huile de ſoufre, ou de ſalpêtre & de ſoufre ; il y en a qui ſe ſervent auſſi d'huile de peterole ; ces fuſées ſont d'un fort bel effet, parce que quand elles entrent dans l'eau, elles font beaucoup de bruit, & ſi on leur attache une baguette de la longueur d'environ deux pieds, elles ſortent & rentrent de nouveau dans l'eau, où elles durent fort longtems, parce que l'air ne pouvant y entrer facilement, la matiere ſe conſume lentement, quoique plus forte que celle d'une fuſée volante ſemblable. On peut auſſi ſe ſervir des compoſitions que l'on verra dans le Chapitre ſuivant, pour faire des fuſées qui brûlent dans l'eau ; mais il faut toûjours ſe reſſouvenir qu'il faut bien frotter de cire ou de ſuif les dehors du cartouche. Remarquez que quand on frotte les cartouches de ſuif avant que de les charger, on fait ſortir les fuſées du moule tres-facilement.

CHAPITRE II.

Des Globes aquatiques.

PAr le mot de Globes nous n'entendons pas icy des corps parfaitement ronds, mais des pieces de bois creuſes qui ſont quelquesfois rondes, quelquefois ovales & quelquesfois cylindriques, que l'on remplit de certaines compoſitions qui brûlent dans l'eau ; c'eſt pourquoy nous leurs donnons le nom d'aquatiques.

Si vous voulez un Globe rond, faites en faire un de bois de telle grandeur que vous voudrez, qui étant vuide par dedans, ſoit auſſi rond dans ſa ſurface concave que nous le ſuppoſons dans la convexe, afin que le bois étant également épais de tous côtez, puiſſe également reſiſter. Cette épaiſſeur doit être environ d'une neuviéme de ſon diamétre, c'eſt à dire, que la longueur du diamétre étant diviſé en neuf parties égales, le Globe en ait une d'épaiſſeur, ſi l'on veut ſimplement le remplir d'une compoſition qui ne jette que ſa flâme : car ſi l'on veut qu'elle faſſe partir des fuſées, il faut don-

ner autant d'épaiſſeur au Globe, que les fuſées que l'on y veut mettre auront de longueur, parce qu'elles doivent y être plantées, comme l'on voit dans la coupe du demi Globe A, en ſix, *a* afin qu'elles partent ſucceſſivement & à meſure que la compoſition qui eſt au milieu, ſe conſumera; mais de quelque maniere qu'on faſſe le Globe, il aura toûjours deux trous diamétralement oppoſez, & larges de deux neuviémes, dans l'un deſquels on introduira un cylindre percé, dont le trou qui eſt celuy de l'amorce, ſera large d'une neuviéme, & dans l'autre on y mettra une culaſſe ou tampon, aprés que l'on aura chargé le Globe par cette ouverture.

Il faut obſerver les mêmes regles, pour faire un Globe ovale B, ſoit pour les trous, ſoit pour l'épaiſſeur, qu'il faut un peu plus forte qu'à l'ordinaire, lorſqu'on y veut pratiquer des creux pour y couler des petards ou ſauciſſons; au reſte on peut le charger comme le premier, d'une de ces compoſitions.

3. Parties de poudre.
2. de salpêtre.
1. de soufre.

Ou bien,

8. liv. de salpêtre.
2. de soufre.
2. de sieure de bois boüillie dans de l'eau de salpêtre, & puis sechée.
1 quart de livre de poudre.
2 onces de racleure d'yvoire.

Ou bien.

2 liv. de poudre.
5 liv. de sieure de bois.
3 liv. de Salpêtre.
6 liv. de soufre.

Autre.

2 parties de salpêtre.
1 de soufre.
1 de poudre.

Autre.

1 livre soufre.
3 de salpêtre, 1 once & demi de camphre.
1 once de vif argent pilé avec le camphre & le soufre.

Autre.

3 liv. de salpêtre.
1 livre & demi de soufre.
2 demi livre de poudre battuë.
1 liv. de limaille de fer.
1 quart de livre de poix Grecque.

Autre d'Hanzelet.

2 l. & d. de poudre.
3 l. & demi de salpêtre.
1 l. de poix blanche.
1 livre de soufre.

1 quart

1 quart de l. d'ambre jaune rapé.
1 demi liv. de verre groſſierement pilé.
1 demi liv. de camphre.

Autre du même, fort lente.

1 liv. de ſieure de bois.
4 l. de ſalpêtre fin, & bien ſec.
1 livre de ſoufre.

Autre du même.

Mettez enſemble douze parties de poudre meſurées avec une boëte ou une cuillier, & non pas au poids ; huit de ſalpêtre, ſix de ſoufre que vous aroſerez pour en faire une pâte, avec deux parties d'huile de lin, & une d'huile de terebentine, dans leſquelles vous aurez fait fondre un peu de camphre ; par exemple, la groſſeur d'un œuf ſur trois chopines, & un peu moins de cire jaune. Ajoûtez à cette pâte quatre parties de charbon tamiſé & un peu de ſoufre, groſſierement pulveriſé.

Autre.

Cinq livres de poudre, trois livres de ſalpêtre, deux livres de ſoufre, une livre de poix blanche, un quart de livre de camphre, une livre de terebentine, autant d'eau-de-vie & d'huile de lin, une demi-livre de verre pilé & autant de ſel commun.

Autre.

Quatre onces de poudre, autant de

soufre, douze de salpêtre, une demi once de camphre, & deux tiers de vif argent. Notez que le camphre, le soufre & le vif argent doivent toûjours être pilez ensemble dans un même mortier.

Autre.

Salpêtre, poudre & soufre de chacun une livre, camphre une demi livre.

Quoique toutes ces matieres doivent être aussi-bien mêlées ensemble que dans les fusées volantes, il n'est pas cependant necessaire qu'elles soient aussi subtilement pulverisées & tamisées, & lorsqu'on en voudra charger les Globes, il faudra les humecter d'huile de petreol, de lin ou de noix, ou enfin de quelqu'autre humeur grasse & susceptible du feu; & si l'on veut les teindre d'une couleur verdâtre, il faut y mêler du ver-de-gris; ou de l'orpiment & du mastic pour les rendre jaunes.

Les Globes étant chargez & équipez, il faut les tremper dans de la poix afin que l'eau ne puisse pas les penetrer, ny les artifices dont ils sont couverts; car outre les fusées & les saucissons dont nous avons dit qu'on peut les garnir, on y peut mettre beaucoup d'autres artifices, comme des petites balles faites avec quelqu'une de ces compositions qui brû-

lent dans l'eau ; cette garniture eſt même d'un bel effet, parce qu'à meſure que le Globe ſe conſume, l'on voit partir des petites balles enflâmées qui s'écartent & brûlent ſur l'eau en roulant : l'artifice de leur faire prendre feu eſt le même que pour les ſauciſſons, c'eſt à dire, par le moyen d'un petit trou qui penetre juſque dans la compoſition qui eſt dans le Globe.

Voicy une autre eſpece de Globe dont l'effet eſt fort curieux, il eſt tiré de Siemienouvicz auſſi-bien que quelques-uns des précedens.

On fait creuſer par un Tourneur, un cylindre *a* de bois dont la hauteur eſt trois fois la moitié de la largeur. On le couvre par deſſus d'un tampon, ou plûtôt d'un grand couvercle de bois percé au milieu d'un trou en forme conique T, dont la largeur inferieure eſt d'une neuviéme de la hauteur du Globe, & la ſuperieure de la moitié ſeulement ; c'eſt ce trou par où l'on met l'amorce aprés avoir bien rempli le vuide interieur du Globe d'une de ces compoſitions, que nous avons donné cy-devant pour brûler dans l'eau. On y fait encore un petit trou au

a *Planche VIII. Figure 9.*

fond de ce Globe pour y attacher un petard & un poids, & aprés l'avoir enveloppé d'une toile trempée dans de la poix ou du gaudron, on attache par dessus prés du trou de l'amorce une éolipile. Voicy ce que c'est.

C'est une boule de cuivre assez mince jettée en fonte, ou faite de deux hemispheres bien soudez tout au long de leur jointure. Elle a par dessus deux longues cornes percées d'un bout à l'autre de trous aussi petits que l'on peut les faire, particulierement vers les bouts où elles finissent; de sorte cependant que leurs embouchures les plus étroites ayent la moitié de la ligne de leur propre diamétre.

Pour se servir de cette éolipile on la couvre sous les charbons ardens, jusqu'à ce qu'elle soit toute rouge, & alors on plonge vîtement les cornes dans l'eau pour les laisser attirer dans l'éolipile autant d'eau qu'elle en peut prendre, ce que l'on connoît lorsqu'elle est froide comme auparavant; ensuite on l'attache bien ferme proche le trou de l'amorce, avec des petits clous, passez à travers une anse qui est collée au dessous de l'éolipile, & l'on applique aux côtez du Globe deux petites canules de plomb, C, C; ensorte que leurs orifices superieurs vien-

nent emboucher juſtement les bouts des cornes de l'éolipile.

Lorſqu'on veut voir l'effet de ce Globe il faut mettre le feu à l'amorce, & quand il s'attachera à la matiere qui eſt au dedans, ce que l'on connoîtra lorſqu'il commencera à ſiffler; jettez-le dans l'eau & vous verrez qu'auſſi-tôt que le feu qui ſortira par le trou de l'amorce aura échauffé l'éolipile juſqu'à faire boüillir l'eau qui eſt renfermée, elle ſortira avec tant d'impetuoſité par ces petits tuyaux, qu'elle ſe reſoudra en vapeur fort ſubtile, & produira un vent impetueux, lequel s'entonnant dans les embouchures des canules de plomb qui trempent dans l'eau, fera un bruit & rendra un ſon fort agreable. Nous ſuppoſons, icy, que les canules & le Globe doivent tremper dans l'eau par le moyen de quelque poids qui augmentent la peſanteur du Globe qui ne ſeroit pas ſuffiſante pour s'y retenir; mais il faut connoître ce poids, & c'eſt ce que nous allons expliquer.

L'effet qu'on ſe propoſe des Globes aquatiques n'eſt pas ſeulement de leur faire jetter du feu en nageant ſur l'eau, mais en flottant à fleur d'eau; de ſorte que ce feu repouſſant avec violence l'eau qui environne de tous côtez le trou de

l'amorce, il l'écarte & l'éparpille en petites gouttes qui forment une espece de pluye tout autour de l'artifice *a*. C'est pourquoy ces Globes, 1. doivent être pleins d'une composition que l'eau ne puisse pas suffoquer lorsqu'elle est bien allumée ; 2, & d'une pesanteur égale à une masse d'eau comprise sous un égal circuit, afin qu'ils se maintiennent tellement dans l'eau qu'ils ne se montrent point sur la surface, & que cependant ils n'aillent point à fond. Or les Globes, quoique pleins de leur composition sont toûjours plus legers que la masse d'eau qui répond à leur circuit, ce qui fait qu'ils ne se plongent pas dans l'eau jusques au bord de leurs orifices ; & ils s'éleveroient encore davantage à mesure que la composition qu'ils renferment se consumeroit, si on leur donnoit le feu en cet état; de sorte qu'à la fin il se découvriroient presque entierement : c'est pourquoy il faut leur ajoûter un poids qui les rende d'égale pesanteur que la masse d'eau qui leur répond, & même un peu plus, afin qu'ils soient tout à fait cachez sous l'eau au commencement, parce qu'ils

a *Unda dabit flammas, & dabit ignis aquas.*

se peuvent relever ensuite à mesure que le feu les décharge, comme nous avons dit.

Il y a plusieurs manieres mathematiques de trouver par le calcul, le poids que l'on doit ajoûter à un Globe pour l'effet dont nous parlons; mais comme tout le monde n'est pas en état de sçavoir s'en servir, & que d'ailleurs on a plûtôt fait, & même que l'on ne hazarde rien, aprés avoir bien frotté le Globe de poix, ou de graisse, d'éprouver dans l'eau si le poids qu'on y ajoûte est assez pesant: Je ne donneray point d'autre regle que celle des épreuves.

Autre espece de Globe.

On peut faire des petits Globes ou plûtôt des grenades pour jetter dans l'eau avec la main en remplissant de certaine pâte un petit sac fait de six pieces, coupées en rond, comme nous avons dit à la fin du premier Article de la seconde Section. Cette pâte se fait de quatre parties de salpêtre, de deux parties de soufre & autant de poudre, le tout humecté d'huile de petreol ou de lin; ou bien, d'une livre de salpêtre, de demi once de vif-argent pilé & reduit en poudre, avec autant de soufre, & une once & demi de camphre: on mêle bien ces

poudres avec de l'huile de petreol pour en former une pâte dont on remplit le cartouche ou petit sac, que l'on acheve de coudre quand il est plein, & l'on y laisse pendre un fil pour le tremper dans de la poix fonduë mêlée de terebentine, & de graisse de Mouton; & lorsqu'on veut la jetter dans l'eau, on y fait un trou avec un poinçon qui penetre jusqu'au centre de cette balle: on le remplit ensuite de poudre pilée pour y donner le feu, & quand on voit que la flâme sort avec bruit, il faut la jetter dans l'eau où elle brûlera, & puis elle reviendra dessus.

Mr de Saint Remi dans ses Memoires d'Artillerie, donne la composition d'une balle qui fait la même chose.

Poudre qui sera tantôt sous l'eau, tantôt dessus, par sa violence.

„ Prenez de la poudre à canon, & les „ trois parties de colofane, un quart „ d'huile commune, un sixiéme de sou„ fre, le tout mêlé ensemble; & étant „ sec, il faut essayer s'il brûle plus ou „ moins qu'il ne faut; & s'il ne brûle „ pas assez, ajoûtez-y du soufre ou de „ la colophane: enveloppez cette mix„ tion dans un linge, puis mettez de la „ paille tout autour, que vous trempe„ rez dans la poix; ayant en premier

lieu lié avec une ficelle, la paille qui « est autour ; recouvrez-la derechef de « paille, que vous enduirez comme de- « vant, afin de la garder de l'humidité ; « cela fait vous ferez un petit trou pour « y mettre le feu, & si l'on y mettoit de « l'huile de petreol, elle seroit encore « meilleure.

CHAPITRE III.

Des Pots à feu pour l'eau.

LEs Pots à feu pour l'eau se font de la même maniere que ceux dont nous avons parlé dans la premiere Section de cette partie, excepté qu'il faut les gauderonner & leur attacher un contrepoids comme aux Globes. J'en ay dessinez icy de deux façons, l'une qui est la coupe d'un pot à feu, qui a au milieu un porte-feu plein de quelqu'une de ces compositions qui brûlent dans l'eau ; ou bien de trois parties de poudre de salpêtre & de soufre, garni d'un côté de petites fusées, & de l'autre de petards rangez en tuyaux d'Orgues, de maniere qu'ils prennent feu de suite : & pour faire voir comment on

peut le faire plus composé, j'ay ajoûté dessus une hemisphere remplie aussi de composition. *Voyez la figure* C. *Planche X.*

La seconde espece de pots à feu pour l'eau que j'ay dessiné, est une fantaisie tirée de Siemienouvicz : il est fait d'un fond de bois, dans lequel il y a deux canaux faits au Tour, dont l'un est plus haut que l'autre ; sur les bords de ces canaux il y a une petite entaillure, sur laquelle on attache les cartouches du pot à feu, de sorte qu'en mettant un aux deux bords de chaque canal, on fait trois séparations, comme si l'on mettoit trois pots à feu les uns dans les autres & sur le même pied ; celuy du milieu doit être plein d'une composition qui brûle dans l'eau, & les autres doivent être garnis de fusées pour l'eau qui se mettent sur un peu de poudre, *a* versées dans les canaux I, I. l'effet de ce pot à feu est de jetter sa garniture en deux fois, parce qu'il doit y avoir un trou de communication depuis celuy qui est au milieu, aux canaux qui sont autour ; la figure explique le tout assez clairement : on y voit encore outre ce que je viens de dire, un petard au fond avec un contre-poids & deux petits re-

a Figure E Planche VIII.

bords au haut du pot que le poids doit tenir à fleur d'eau, ce que l'on peut auſſi faire aux pots à feu ſimples. Mais ſur tout, ſoit que les cartouches ſoient de bois ou de carton, il ne faut pas oublier de les frotter de poix partout au dehors.

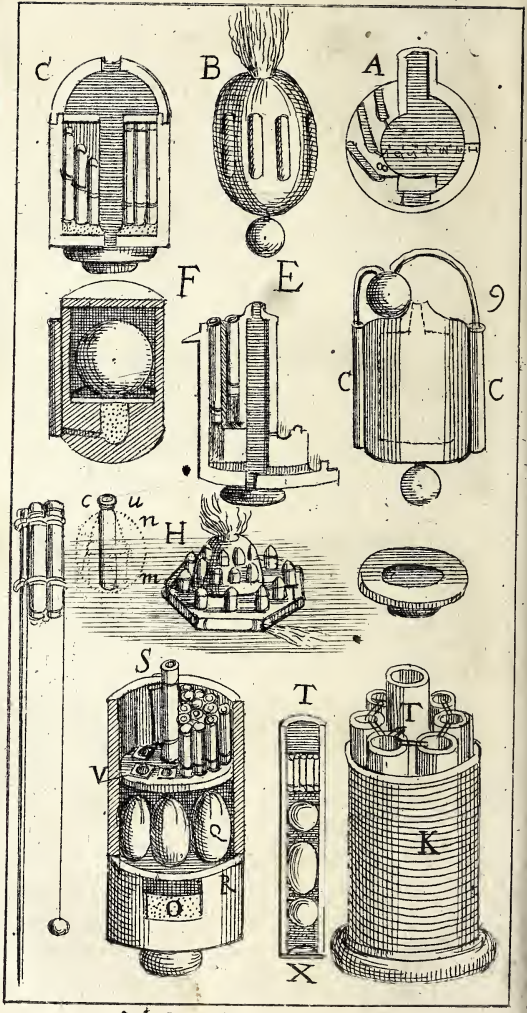
CHAPITRE IV.

Des Balons d'eau.

LEs Balons d'eau ne different de ceux que nous avons appellez balons d'air, qu'en ce qu'ils ſont pleins de garnitures qui brûlent dans l'eau. Ces balons doivent auſſi être plus gros que les autres, parce que leur beauté dépend de la quantité des autres balons qu'ils produiſent. Par exemple, un balon en peut produire cinq autres, ces cinq en contiendront chacun trois, & ces trois chacun neuf fuſées, & chaque fuſée trois ou quatre ſerpenteaux, ce qui ſeroit d'un tres-bel effet, d'autant plus que chaque piece en tirant ſa garniture, doit tirer un coup, & que tous ces feux multipliez ainſi ſur l'eau, s'enfoncent, reparoiſſent & s'entrebattent les uns les autres, & pour le moins deux ou trois fois chacun. Au reſte, on peut

diversifier ces balons comme on veut. J'ay trouvé à propos de dessiner icy, deux ou trois des plus belles especes de balons que l'on peut faire sur l'eau.

La premiere espece est faite d'un grand cylindre *a* de bois L, d'environ un pied de d'amétre, & un pied & demi de haut, au fond duquel est creusée une chambre O, pour y mettre de la poudre, sur laquelle on met une rotule R, dont la circonference est égale à celle du creux du cylindre, ou plûtôt du pot, au dessous de cette rotule on peut encore y mettre un tampon de bois T, qui tienne la poudre bien pressée dans la chambrette. Au travers du tampon & de la rotule, doit passer un tuyau de fer, ou un porte-feu de carton S, plein de trois parties de poudre, de deux de salpêtre & une de soufre; ensuite l'on range tout autour cinq ou six balons Q, Q, Q, de cartons dont le porte-feu fait comme celuy des pots à feu, c'est à dire, qu'il s'enflâme par en haut, & porte le feu au fond dans le sac à poudre, qui est sous la garniture. Ces porte-feux doivent un peu surpasser le haut des balons, afin de pouvoir entrer dans les trous d'une rotule, parce que l'on met immediatement sur les balons pour remplir



PL. VIII.

enſuite le reſte du vuide des ſerpenteaux, ou de petites fuſées aquatiques que l'on poſe la gorge en bas, ſur un peu de poudre battuë, couchée pardeſſus cette ſeconde rotule V. Au milieu de ces petites fuſées on en met une plus groſſe & plus longue que les autres, que l'on fait emboiter dans le canal ou porte-feu, qui vient du fond du pot à la hauteur des balons & de la rotule. Cette fuſée, ou plûtôt ce porte-feu, doit encore être percé tout autour de pluſieurs trous qui répondent à la poudre qui eſt immediatement ſur la rotule V, parce qu'elle doit l'enflâmer pour faire partir la garniture qui eſt deſſus, & allumer les porte-feux des balons, & celuy qui répond à la chambrette, lequel doit être d'une compoſition un peu plus prompte que ceux des balons, afin qu'il les faſſe élever avant qu'ils ayent eu le tems de jetter leurs garnitures.

La ſeconde eſpece des Balons d'eau eſt un arrangement de ſept tuyaux *a* de bois T, ou de carton, d'égale groſſeur, dont chacun d'eux eſt garny de cette maniere: aprés avoir mis au fond d'un tuyau ou cartouche un peu de poudre grenée à la

a Planche VIII, Figure K.

hauteur d'environ un demy pouce ; l'on met une de ces balles luisantes qui brûlent dans l'eau, dont nous avons parlé cy-devant ; ensuite on met un peu d'une composition lente, & sur cette composition encore un peu de poudre grenée, & puis un petit balon de carton fait comme les precedens, avec son porte-feu en haut, & sa garniture d'étoiles ou de fusées pour l'eau ; l'on charge encore là-dessus un lit de composition & un lit de poudre grenée, sur laquelle on met une rotule de bois ou de carton, traversée au milieu d'un long porte-feu, autour duquel on arrange d'autres petites fusées posées la gorge en bas, sur la rotule couverte de poudre battuë ; & pour finir, on remplit le reste du vuide d'une composition qui brûle dans l'eau. *Voyez la coupe du tuyau T, X, Planche VIII.*

Aprés avoir chargé sept cartouches de cette maniere, six d'égale longueur, & un plus long que les autres, il faut prendre un morceau de bois rond Z, au milieu duquel on attachera le plus long par le bas avec des cloux, & l'on rangera les autres tout autour, en les attachant de même par le bas, & par le haut avec de la bonne ficelle ; aprés quoy l'on les couvrira tous ensemble d'une toile gaude-

tonnée, que l'on fera si bien joindre avec le rond de bois que l'eau n'y puisse point entrer; cela étant fait, il ne s'agit plus que de les couvrir par le haut, & attacher un contre-poids au bas pour les faire flotter sur l'eau.

Remarquez que le tuyau du milieu doit contenir plus de matiere lente que les autres; & que si l'on veut qu'il leur donne le feu en même tems, il faut faire des trous au sommet de son cartouche à l'endroit qu'il répond aux autres; & si au contraire on veut les voir brûler successivement, il faut les couvrir d'un gros papier à plusieurs doubles, & mettre une étoupille couverte, qui passe du fond de l'un au sommet de l'autre.

Je puis ajoûter icy une troisiéme espece de balon ou de Globe que l'on jette d'un pot à feu d'eau; le fond de ce pot à feu est un hemisphere de bois massif, au milieu de laquelle on creuse une chambrette *a* large d'une cinquiéme de diamétre de cet hemisphere; on la remplit de poudre grenée, & l'on met dessus une rotule, ensuite un balon couvert d'étoupes imbibées de quelque composition qui brûlent dans l'eau, ou de roche à feu;

a Planche VIII. Figure F.

enſuite, aprés avoir rempli le reſte du vnide qui eſt autour du balon d'une compoſition pour l'eau, on la couvre, & on fait paſſer par dehors un petit canal qui porte le feu à la chambrette pleine de poudre grenée ; en ſorte que lorſque la compoſition aura embraſé le balon, revêtu d'étoupes gauderonnées, le feu prenant à la chambrette, enlevera le balon tout enflammé en l'air ; ce qui eſt d'un tres-bel effet. Je crois qu'il eſt inutile de repeter que tout ce qui entrera dans l'eau doit être ſoigneuſement gauderonné : la Figure B, Planche. VIII. explique le reſte.

A propos, de jetter des balons en l'air, je rapporteray icy ce que dit Hanzelet pour jetter des balles aquatiques. Il décrit un petit mortier de bois de la hauteur d'un pied, dont le calibre porte gros comme le poing, lié de deux cercles de fer par le haut & par le bas. Aprés avoir rempli ſa chambrette de poudre grenée, on la couvre de foin humide ou d'herbe verte, afin de pouvoir y mettre pardeſſus une balle allumée, ſans qu'elle embraſe cette poudre, à laquelle il faut mettre le feu tout d'abord pour chaſſer la balle toute enflammée.

Pour faire des petites balles à brûler dans une chambre ſur un baſſin plein

d'eau, & qui en brûlant rendront une odeur fort agreable : Il faut prendre des cartouches ronds, ou de ces petites boules de bois qui ſont creuſes au dedans, & les remplir d'une compoſition faite de deux onces de ſalpêtre, du ſtorax, calamite, du maſtic, de l'huile de ſpicnard, de chacun une demie once, de l'ambre & de la civette, de chacun un quart d'once, de la ſiure de bois de geniévre & de cyprés, de chacun une once ; *ou bien*, de deux onces de ſalpêtre, une once de ſoufre, & autant de charbon de tilleul, du camphre, de la raclure d'ambre jaune miſe en poudre, & de la fleur de benjoin, de chacun demie once. Aprés avoir bien pulveriſé ces matieres, il faut les mêler bien enſemble, & en charger des cartouches de la groſſeur d'une petite pomme.

CHAPITRE V.

D'une eſpece de Girandole pour l'eau.

CEtte eſpece de Girandole ſe fait avec un grand baſſin de bois, qui a les bords forts étendus, droits & non retrouſſez, que l'on couvre d'une planche

octogone, dont les extrémitez sont canelées pour y attacher des fusées volantes, comme nous avons dit, que l'on attachoit aux autres Girandoles ; cette planche est percée par le milieu d'une ouverture assez grande, pour que l'on y puisse faire entrer un Globe aquatique, qui entre la moitié dans le bassin, & l'autre moitié reste au-dessus de cette Planche. Enfin aprés l'avoir cloüee sur les bords du bassin, & avoir accommodé des fusées volantes tout autour de ses bords, de la même maniere qu'aux Girandoles ordinaires, il faut la frotter par tout de poix fonduë, afin que l'eau ne puisse penetrer ni dans les fusées, ni dans le corps du bassin ; & lorsqu'on en veut voir l'effet, il faut premierement mettre le feu à l'artifice qui est au milieu ; & lorsqu'il est bien enflâmé, il faut exposer le bassin doucement sur l'eau, en mettant aussitôt le feu à une des fusées qui sont tout autour des bords pour faire tourner ce bassin.

Si l'on veut faire cette Girandole plus composée, il n'y a qu'à ajoûter sur les bords de la Planche des petites boëtes ou pots à feu pleins de serpenteaux &

a *Figure H, Planche VIII.*

de petards rangez debout ; & alors il faut y pratiquer de canaux qui y portent le feu ſucceſſivement, de la même maniere que nous avons dit des Rondaches ; il faut faire un canal depuis le Globe du milieu, juſqu'à la premiere fuſée qui doit prendre feu, & les autres canaux iront des fuſées aux boëtes & aux petards les plus proches. *Voyez la Figure H. Planche VIII.*

CHAPITRE VI.

De quelques compoſitions qui s'allument avec de l'eau.

AVant que d'entrer en matiere, je diray ingenuëment que je n'ay pas éprouvé toutes les compoſitions que je mets dans ce Chapitre : cela n'empêche pas que je ne les croye tres-bonnes & bien aſſurées, ſur tout pour une quantité de matiere un peu conſiderable ; car je ne doute point qu'elles ne puiſſent manquer, quand on ne feroit que tres-peu de chaque compoſition : Au reſte, je m'en rapporte à la bonne foy de Hanzelet & de

Siemienouvicz, qui dit qu'il les a éprouvées plusieurs fois.

Prenez de l'huile de lin trois livres, de l'huile de brique, de l'huile de jaune d'œuf, de chacun une livre, de la chaux vive recente huit livres; mêlez ces matieres, & jettez dessus quelque peu d'eau, & vous verrez l'effet.

Pierre qui s'allume avec de l'eau.

Prenez de la chaux vive recente, de la tuthie non préparée, du salpêtre en roche, de la pierre d'aimant, de chacun une part; reduisez le tout en poudre pour le mettre dans un sachet rond de toile neuve, que vous mettrez entre deux creusets parmi de la chaux vive en poudre; les creusets étant bien liez avec du fil de fer recent, il faut encore les lutter & les mettre au four de la chaux. Cette mixtion s'y convertit en une pierre qui s'allume lorsqu'on l'humecte d'eau ou de salive.

Ces deux compositions sont tirées de Hanzelet, en voicy d'autres de Siemienouvicz.

Prenez dix livres de salpêtre, six livres de soufre vif, vingt livres de chaux vive.

Ou bien, six livres de salpêtre, quatre

livres de soufre, une demi-livre d'encens, autant d'huile de lin, quatre onces de petreol, de poudre à Canon huit livres, de la chaux vive douze livres, du jus d'oignon une livre.

Autre de Frons-Berger.

Prenez égales portions d'ancre, de soufre, & d'huile de jaune d'œuf, que vous mettrez dans une poëlle de terre vernissée, & les ferez bien frire ensemble sur un feu de charbon ; en sorte qu'aprés une longue ébullition la matiere se soit acquise la consistance d'une confection. Ajoûtez-y encore un quart de cire, & l'incorporez bien avec le tout ; enfin conservez-la bien dans une vessie imbuë d'huile, que vous boucherez avec un peu de cire, de sorte qu'il n'y puisse point entrer d'eau ; cette composition étant arrosée de quelques goûtes de pluye, s'enflâme : cet Auteur ajoûte, qu'étant exposée au vent en quelque lieu découvert, elle pourroit aussi s'allumer.

Autre du même.

Prenez égales portions de chaux vive de Venise, de gomme arabique, de soufre & d'huile de lin ; mettez-les toutes en une masse ; & lorsque vous en voudrez voir l'effet, arrosez-la d'un peu d'eau, qui luy fera concevoir le feu tout aussi-tôt, &

jetter des flâmes de tous côtez.

On pourroit se servir de ces compositions pour allumer des Artifices d'une maniere surprenante ; ainsi j'ay crû que je devois les proposer à ceux qui voudroient en faire l'épreuve.

TRAITÉ
DES FEUX D'ARTIFICE.

TROISIE'ME PARTIE.

Où l'on donne une idée de la conduite des Feux de Joye.

COMME ce n'eſt pas aſſez pour faire differens Artifices, de ſçavoir connoître & préparer les matieres qui entrent dans leur compoſition, auſſi ne ſuffit-il pas de ſçavoir faire & compoſer chaque eſpece d'Artifice en particulier pour en faire un

Feu de joye en ordre & bien à propos, si l'on n'a quelques regles là-dessus : car pour une réjoüissance publique, il ne s'agit pas d'entasser simplement quelques fagots les uns sur les autres, & jetter confusément quelques fusées ou autres Artifices qui ne laissent qu'une vaine fumée en l'air, & aux assistans pour tout plaisir, celuy d'avoir vû quelques flammes qui ont paru & disparu sans ordre ; mais il faut que l'esprit y trouve sa satisfaction, & qu'il se retire de ces spectacles, du moins aussi content que les yeux. C'est pourquoy l'on arrange les Artifices sur des theâtres couverts de differentes Décorations de Peinture, de Sculpture, & de Statuës, qui signifient quelque chose qui puisse nous donner une belle idée du sujet pour lequel on fait ces Feux, & nous exciter en même tems à prendre part au plaisir du Public par des Inscriptions & des Representations mysterieuses, telles que sont les Emblêmes, les Devises, & autres Décorations dont nous allons parler.

CHAP.

CHAPITRE I.

Où l'on voit l'origine des Décorations, & le choix que l'on en doit faire pour les Feux d'Artifice.

LA magnificence avec laquelle les Grecs & les Romains embellirent leurs Hyppodromes & leurs Cirques, a donné occasion à une infinité de beaux Ornemens & de riches Inventions, dont on enrichit maintenant les Theâtres des Feux d'Artifice; & voicy comment.

Dans les grandes Fêtes on a toûjours fait plusieurs jeux, & donné plusieurs spectacles publics, dont les Tournois & les Carrousels, comme les plus nobles, ont été les plus en vogue; & prenant pour modele les Anciens qui dresserent des Autels, des Obelisques & des Statuës au milieu du Cirque, sur une levée à hauteur d'appui qui le separoit en deux lices, on a introduit la coûtume d'élever des Tours, des Châteaux, des Temples, des Arcs de triomphes, des Pavillons, des Colonnes, des Pyramides, des Fontaines, & des Statuës au milieu, & sur les

angles des lices. Ces édifices ne servirent que pour embellir les lices, & ne furent d'aucune utilité jusqu'à ce qu'enfin l'Invention des Feux d'Artifice fournit ce spectacle merveilleux, lequel tirant son éclat des obscuritez de la nuit, est en état de commencer lorsque les autres sont obligez de cesser. Alors on prolongea les spectacles malgré les ombres; on fit des illuminations, & l'on rangea les Artifices sur les Pyramides, Temples, Arcs de Triomphes, & autres Décorations, dont l'élevation parut même fort avantageuse pour leurs effets. Ainsi l'on fit servir ces édifices & de Décoration pour les lices & de Theâtre pour les Feux d'Artifice. Ainsi dans le Carrousel qui se fit au mariage de Loüis XIII. dans la Place Royale, le Palais de la Felicité, servit également de Décoration pour les lices, & de Theâtre pour le Feu d'artifice.

Pour faire encore mieux sentir la verité de ce que j'avance, je n'ay qu'à faire remarquer qu'on fait souvent des Feux d'artifice en forme de Carrousels, tels étoient ceux des Combats de nuit, dont Hanzelet, Siemienouvicz, & nos plus anciens Artificiers nous ont parlé, & pour lesquels ils nous ont donné ces Instrumens que j'ay inserez dans la seconde Par-

tie de cet Ouvrage. Tel étoit celuy qui se fit à l'Entrée de Henry II. dans la Ville de Reims : on vit sur le bord de la Vêle une montagne en forme de rocher, entre-ouvert & dans le creux des Monstres Marins, de Sirenes & des Satires representez par des jeunes hommes couverts de lierre & de mousse, & plus loin un Navire peint & azuré, avec tous ses attirails, conduit par des Sauvages, qui joignirent les Monstres avec des crocs de fer, & combattirent en se jettant les uns aux autres des flammes & des fusées en forme de dards, & autres feux volans ; en sorte que le mat du Navire, la Hune & le Pilote furent jettez en l'air par subtilité (dit l'Historien *) pendant que les Monstres-Marins les Sauvages se plongeoient à tout coup sous les eaux les uns sur les autres pour n'être pas incommodez des flammes. Tel étoit encore celuy que le Duc de Sully fit faire en 1606, dans cette belle plaine qui est hors de Fontainebleau, du côté du Levant, où il fit ériger un Château artificiel, plein de fusées, de boëtes, & autres artifices, qu'il fit assieger, battre, & prendre par des Satires & des Sauvages, à la vûë de plus

* *Marlot, Theâtre d'Honneur, L. 3.*

de 12000 personnes. J'ajoûteray encore icy un exemple à peu prés du même tems „ en 1612. * Morel, un des Chevaux Le„ gers de la Compagnie du Roy, & Com„ missaire de l'Artillerie, sortit de l'Ar„ senal dans un Char triomphant, com„ posé de trophées d'armes en Feux d'ar„ tifice, & se plaça sur le Quay des Ce„ lestins. Aprés il sortit huit hommes de „ l'Arsenal qui le vinrent assaillir avec des „ masses de feu ; & ne le pouvant vain„ cre, eurent recours à des Rondaches „ qui leur furent données à la Porte de „ l'Arsenal, avec lesquelles ils retourne„ rent à la charge ; il leur fut resisté avec „ force grenades, composées chacune de „ trente fusées, desquelles se fit une esco„ peterie ; puis se trouvant presque forcé, „ pour n'être vaincu que de ses armes, il „ mit le feu dedans son Charriot, lequel „ ensevelissant les Ennemis en ses ruines, „ demeura demie heure à brûler, & les „ trophées d'armes jetterent lances, fu„ sées, grenades, & tout autre feu d'ar„ tifice. Voicy encore une attaque feinte, „ je continuë de suivre mon Historien.

„ Ce Charriot étant mis en cendres, plu-

* *De Serre Inventaire general de l'Histoire de France.*

„ sieurs petits forts, avec un nombre de
„ fusées, attaquerent dedans l'Isle Lou-
„ viers, separée du Quay des Celestins
„ par un bras de la Seine, un Château
„ par trois endroits, lequel se deffendit
„ avec force fusées; mais enfin, quelque
„ tems aprés, ces petits forts y mirent le
„ feu tout d'un coup avec force fusées. Il
„ avoit quatre faces de la hauteur de sept
„ toises, chaque face composée de huit
„ portaux, & de quatre pyramides de
„ douze pieds de circonference, toutes
„ garnies de lances à feu; au milieu étoit
„ un donjon avec une Couronne Impe-
„ riale, & les Armes du Roy & de la
„ Reine au-dessous, entourées de guir-
„ landes. Sur chaque portail il y avoit
„ cent lances à feu, & autant à l'entour,
„ à tous lesquels les fusées des petits forts
„ mirent le feu qui dura demi-quart d'heu-
„ re; étant achevé de brûler, on mit le
„ feu à une des Rondaches qui étoient
„ dans l'Isle, composée de deux cens fu-
„ sées, qui allumerent une infinité de lan-
„ ces & de saucissons, & en même tems
„ le Charriot s'approcha du Château, le-
„ quel en étoit éloigné de deux cens pas,
„ & fut mis le feu aux quatre pyramides
„ dudit Château, lesquelles tournerent
„ incessamment jusqu'à ce qu'elles fussent

„ reduites en poudre. Enſuite on mit le feu ſucceſſivement, & avec d'autres artifices, aux neuf autres Rondaches, dont il y en avoit deux de cinq cens fuſées chacune.

Voilà des Feux d'artifice que j'ay crû devoir citer, non-ſeulement pour montrer que les décorations viennent des carrouſels ; mais encore parce que nous ferons quelques remarques dans la ſuite ſur ce qu'ils ont de particulier. Pour confirmer cette verité, j'aurois pû remonter juſqu'à la courſe des flambeaux que les Atheniens dédioient à Promothée. Dans cette courſe chacun tenoit ſon flambeau à la main ; & celuy, qui dans le mouvement de la courſe, ſçavoit ſi adroitement gouverner ſon feu qu'il ne s'éteignoit pas, avoit remporté le prix, & l'honneur d'avoir le mieux couru. Mais nous trouvons dans les ſiecles poſterieurs quelque choſe de plus remarquable : C'eſt que dans le Cirque on deſcendoit par des machines une décoration peinte, ornée de Statuës, & garnie de Feux d'artifice fort ſemblables aux nôtres, comme il paroît par la deſcription que Claudien fait de ce ſpectacle, dans le Poëme qu'il a fait ſur le Conſulat de Theodore, où il invite les Muſes à ſe réjoüir ; & aprés avoir fait

un détail de ce que l'on voyoit de plus agreable dans le Cirque : il dit,

Mobile ponderibus descendat Pegma *reductis*,
Inque chori speciem spargentes ardua flammas
Scena rotet. Varios effingat Mulciber orbes
Per tabulas impune vagus, pictæque *citato*
Ludant igne trabes, *& non permissa morari*
Fida per innocuas errent incendia turres.

Ces Feux d'artifice sont à peu prés tels que nous les faisons aujourd'huy ; & il paroît par là que dans ce tems on avoit l'usage du salpêtre, du soufre & du charbon : car il seroit assez difficile à comprendre comment ils auroient pû sans ce secours faire des feux en serpenteaux, en rond, &c. Mais revenons à nos décorations.

On a suivi les Anciens, non-seulement pour l'érection des Pyramides, Arcs de Triomphe, & autres Edifices ; mais encore pour les Ornemens dont on les embellit. Les Images sçavantes ou *Hyerogylphes* des Egyptiens, qui representoient sous diverses Figures les saisons, le cours

& le mouvement des Astres, & diverses pareilles choses dont ils se servoient pour exprimer leurs mysteres les plus saints, ont donné occasion aux Emblêmes & aux Devises. Les Mores y ont aussi beaucoup contribué, parce que l'Alcoran qu'ils suivent ne leur permettant pas de figurer des Images, ils trouverent cent Inventions galantes d'enroulemens de Feüillages, de Chiffres & d'Inscriptions en Devises pour exprimer leurs pensées & leurs desseins ; & c'est d'où nous est venu la coûtume d'y faire servir le Blason & les Chiffres. Ainsi dans le Feu d'artifice qui se fit à l'Entrée du Roy en 1660. dans un Navire sur la Seine, on vit au haut du mât un grand Chiffre, qui marquoit les Noms du Roy & de la Reine, par une belle illumination de 250 étoiles attachées les unes aux autres au centre d'un Soleil de 12 pieds de diamétre. Les ornemens de Guirlandes, de Feüilles & de Fleurs, de Vases, de coupes, d'armes, & autres semblables choses qui servent de garnitures pour les décorations, tirent aussi leur origine en partie de la coûtume que les Romains avoient de parsemer les theâtres de fleurs & de couronnes dans les festins & les réjoüissances, & en partie de l'appareil des Entrées triomphantes des anciens.

Herodote * dit qu'on avoit coûtume de parsemer les ruës de fleurs & d'herbes odoriferantes, lorsque les Rois de Perse retournant de quelque voyage, entroient dans les Villes principales de leur Monarchie; cet appareil servoit non-seulement aux Entrées triomphantes, mais encore lorsqu'ils recevoient quelques nouvelles favorables au Public: car cet Auteur ajoûte que le bruit étant venu à Suze, que Xerxes avoit vaincu les Atheniens, & assujetti leur Republique, les Perses en conçûrent une si grande joye, que toutes les ruës de la Ville furent couvertes de Myrthes, & qu'on ne trouva pas assez de Parfums dans la Ville pour brûler sur les Autels. Cette pratique passa chez les Grecs, comme on le voit dans Quinte-Curce. * Bagophanes Gouverneur de la Citadelle de Babylone, allant au-devant d'Alexandre, fit couvrir les chemins de fleurs & de couronnes, & fit brûler toute sorte de parfums sur des Autels, qu'il avoit disposez dans les endroits où il devoit passer. On voyoit

* *Lib.* 7. *&* 8. *Les Romains se couronnoient aussi de fleurs dans le plaisir.*

Nunc decet viridini tidum caput impedire myrto aut flore, Horat. 4.

* *Lib.* 5. *&* 10.

auſſi des troupeaux de moutons, des lions, & des leopards dans des cages; les Mages chantans des airs de Muſique les ſuivoient. Enſuite les Poëtes & les Artiſans avec des harpes & des luths; & Suetone * raconte à peu prés la même choſe de Tibere & de Neron: Il dit que dans leurs Entrées triomphantes, ils montroient ce qu'ils avoient de plus rare dans leurs cabinets; & les Romains, à leur imitation, jettoient des roſes, des oiſeaux, des bouquets & des chapeaux de fleurs.

Pline * écrit de Pompée, qu'aprés avoir reduit la Natolie, & le Royaume de Trebiſonde, il fit une Entrée à Rome, qui ſurprit tout le monde par la richeſſe & la magnificence des ouvrages d'or & de pierreries, qu'il fit marcher devant luy; ainſi l'on voit d'où eſt venuë la coûtume de garnir les Arcs de triomphes, Pyramides, Obelilques, &c. de Feſtons, de Feüilles & de Fleurs, de Vaſes, d'Encenſoirs,

* *In Tiberio*, c. 7.

* Juvenal parlant de ces ceremonies, dit:

Cuncta nitent longos erexit janua ramos;
Et matutinis operitur feſta lucernis.

* *Lib.* 37. c. 2.

de coupes, de Couronnes, &c. parce que ces édifices sont des Monumens de l'estime que l'on fait des hommes illustres, & l'on honore leur vertu en conservant les vestiges de leurs Triomphes ; il n'est pas même jusqu'aux feüilles & aux * branches d'arbres que l'on y représente, qui ne marquent l'empressement des peuples à honorer leur vertu.

De ce que je viens de dire il est aisé de voir d'où l'on peut tirer les sujets des décorations pour les feux d'artifice. L'Histoire, la Fable & les inventions Poëtiques sont une source inépuisable de mille beaux desseins ; il n'y a qu'à les accommoder à l'occasion des fêtes pour lesquelles on les fait. Ce sont ces applications qui les rendent ingenieux & sçavans. Il en est de la magnificence comme de la beauté à l'égard de la grace ; on peut avoir de la beauté sans avoir cette grace qui rend la beauté agréable. Ainsi l'on a beau être magnifique & faire de la dépense ; s'il n'y a de l'invention & de la conduite dans ces sortes d'entrepriſes ; si le dessein

* *Les Orientaux couvroient leurs portes de branches d'arbres aux Entrées triomphantes ; c'est pourquoy Jesus-Christ fut ainsi reçû à Jerusalem.*

n'en est ingenieux & bien imaginé, il pourra surprendre les yeux, mais l'esprit n'en sera pas également satisfait, & ne goûtera pas le plaisir qu'il auroit si l'invention répondoit à ce grand appareil.

La magnificence, la reconnoissance, l'amour & la joye, qui sont les Auteurs de ces divertissemens, sont des vertus & des passions ingenieuses qui doivent montrer ce qu'elles sont, & donner à leurs desseins cette grace spirituelle qui est l'ame de la beauté; nous voyons que ces nobles passions sçavent donner du relief aux choses même les plus communes, & les plus basses, comme il paroît dans les actions des hommes les plus grossiers, lesquelles malgré nôtre prévention, ne laissent pas de nous plaire, dés qu'elles nous paroissent animées de la reconnoissance de l'amour & de la joye; ce sont des feux * qui ne sçauroient se cacher, & dont le brillant nous charme dés qu'il se laisse entrevoir.

C'est pourquoy de tout tems on s'est servi du feu pour le symbole de l'amour & de la joye; celle-cy est exprimée par sa lumiere, & celuy-là par sa flâme.

* *Garrula res est lætitia & ostentatrix sui Ennord. Ticinens. Natal. Laurent.*

Les lampes du chandelier d'or à ſept branches que le Seigneur fit mettre dans ſon Temple, ne devoient brûler inceſſamment dans le Sanctuaire, que pour apprendre à ceux qui approcheroient de ce ſaint lieu, de le faire avec amour & joye. Homere dit que la joye d'une maiſon paroît au feu qu'elle allume, & nous voyons dans l'Antiquité que les Peuples d'Achaïe voulant rendre des honneurs extraordinaires à la Divinité qu'ils adoroient ſous le nom de Bacchus, ne trouverent point de meilleure invention que de remplir les temples qui luy étoient dédiez, d'un nombre infini de lampes ; parce qu'étant le Dieu de la joye, *Lætitiæ Bacchus dator*, * cet Attribut ſingulier ne pouvoit mieux être exprimé que par ces lumieres. Ne voit-on pas auſſi parmi nous, à la naiſſance des Souverains, & aprés quelques fameux exploits de guerre, les particuliers exprimer en quelque façon le feu dont leurs cœurs ſont embraſez pour leurs Souverains & leur Patrie, par celuy qu'ils allument devant leurs portes, & qu'ils font briller à leurs fenêtres : c'eſt pourquoy les Magiſtrats qui ſont les dépoſitaires des volontez du peuple réuniſſent tous ces feux de joye en de magni-

* *Virg. Eneïde.*

ques Feux d'Artifice, élevez sur des Theâtres enrichis de tout ce que l'Architecture a de plus beau, & ornez de représentations mysterieuses, conformément au sujet de la décoration.

Ces sujets peuvent être pris de l'Histoire comme nous l'avons dit, & parmi ceux-cy l'on doit, autant qu'on peut, choisir les Histoires les plus connuës, parce qu'alors ils peuvent être conçus facilement de tout le monde. J'en voudrois cependant excepter celles du nouveau Testament, à cause d'une certaine indecence qu'il semble y avoir de faire paroître nos mysteres dans ces sortes de spectacles, qui sont en quelque façon un reste de ceux des anciens; c'est pourquoy l'on doit plûtôt y faire paroître leurs Heros.

L'Histoire mêlée de la Fable paroît avoir quelque chose de plus grand que l'Histoire seule: telles sont les Histoires des anciens Heros, qui étant fils d'un Dieu & d'une femme, ou d'une Déesse & d'un homme, interessoient également le Ciel & la Terre dans leurs entreprises. Tels furent Hercule, Orphée, Jason, Thesée, Castor & Pollux, & quantité d'autres dont les Grecs ont représenté les actions de tant de differentes manieres sur leurs Theâtres & dans leurs jeux.

Les sujets de la Fable tiennent aussi beaucoup du merveilleux, lorsqu'on en fait une belle application.

Il paroît par la troisiéme Ode des Quirinales de Metellus, que les Anciens s'en servoient dans leurs fêtes. * Elles étoient reçuës chez leurs Philosophes : ils s'en servoient pour inspirer la vertu. Platon dans les Dialogues de Phedon, & Thimée, s'en sert pour découvrir les merveilles de l'Univers ; & Aristote * tout severe qu'il est, les approuve. Il dit, que la Philosophie leur doit sa naissance, & qu'elles en contiennent les plus rares & les plus veritables mysteres. En effet, on trouve souvent sous ces fictions une tres-belle morale, & c'est ce qui fait qu'elles sont encore aujourd'huy du goût de la plûpart des gens de Lettres.

Les Poëmes d'Homere, de Virgile, de Stace & les Metamorphoses d'Ovide, sont une source admirable de belles inventions : c'est de ces Poëtes & des an-

* *Fabulæ vivunt & agunt loquuntur*
Quidquid unquam vixit ibi resurgit
Insuper quæ nulla fuere frustra
Vivere cogunt.

* *Lib. 12. Metaph. cap. 8.*

ciens Auteurs Grecs & Latins, dont il faut faire une étude pour y réussir, & apprendre ce qui fait le caractere des Dieux pour les représentations.

Les inventions Poëtiques peuvent passer pour les sujets les plus ingénieux ; ce sont aussi les plus en usage pour les Feux d'Artifice : ils ont cela de commode, qu'étant de pures inventions ils n'ont rien de génant comme la fable & l'histoire dont il faut retenir les principales circonstances pour ne pas alterer les évenemens principaux.

Ces inventions Poëtiques sont ou des choses *morales*, comme le Palais de la Felicité, dressé dans la Place Royale, au mariage de Loüis XIII. ou des choses *naturelles*, comme le Triomphe de la Seine & du Tage, érigé sur la Seine à la naissance du Duc de Bretagne.

* Les inventions Poëtiques morales, me paroissent les plus beaux de tous les sujets ; je serois d'avis que l'on s'y attachât particulierement, & que l'on imitât les Anciens, qui ne faisoient rien sans mystere, & qui de la plûpart de leurs jeux en firent des instructions sçavantes. *

* Cassiod. apelle les Cirques, *Magnarum rerum indicia & naturæ mysteria.* Lib. 3. Ep. 51.

Dans ces inventions Poëtiques on doit, à mon sens, préferer aux Images des Dieux les êtres idéels & fabuleux dont on fait des figures humaines; ainsi l'on donne des corps, 1°, à ces êtres abstraits qui sont, ou des habitudes de l'ame, ou des facultez du corps & de l'esprit, tels que sont la Beauté, la Grace, l'Amour, la Vertu, la Force, la Guerre, la Valeur, &c. 2°. Aux êtres qui ne subsistent que dans l'idée des hommes; comme la * Noblesse, l'honneur, le destin, la fortune, &c. 3°. Aux choses naturelles, comme sont les Astres, le jour, la nuit, le temps, les saisons, les fleuves, les Villes, &c.

Je ne desaprouve pas cependant, que l'on donne à ces personnages symboliques, & idéels les noms & l'équipage que les Poëtes leur ont donné; par exemple, que pour représenter le Soleil, on se serve d'un Apollon sur son Char, tiré par quatte chevaux attelez de front, & conduits par l'Aurore qui chasse les étoiles devant elle: ou que pour représenter les quatre Saisons, on se serve de Flore, Cerés, Bacchus & Saturne: ces fictions Poëtiques

* *Nam genus, & proavos & quæ nonfecimus ipsi.*
Vix ea nostra voco. Ovid.

ſont trop agréables pour les condamner & les bannir de nos ſpectacles.

Pour animer ces Images ou Statuës, on ſe ſert quelquesfois de machines, & on leur donne le mouvement par des reſſorts, des poids, des roües & autres inſtrumens de Mecanique. Dans le feu d'artifice qui parut à la Saint Loüis, en 1612. „ on vît une fuſée allumée ſur un cor„ dage attaché à un Balcon au bout de la „ grande Gallerie des Tableaux, laquelle „ alla mettre le feu dans une étoupille „ qui retenoit un mouvement, lequel fit „ courir un Jupiter deſſus un cordage „ avec deux foudres & trois lances à feu „ dans ſes mains, & ſe porter par le mou„ ment, juſque ſur le haut de * la Tour de „ Neſle, ſur laquelle il y avoit un feu de „ cinquante lances à feu, &c. Quelquesfois on ſe ſert de l'eau pour faire mouvoir les figures, comme en 1618. au retour de Loüis XIII. aprés la priſe de la Rochelle, on vît ſortir un Dragon de la Seine qui vint contre un Rocher, &c. Mais le plus ſouvent on ſe ſert du feu, qui eſt le moteur le plus convenable à ces ſpectacles, particulierement pour mou-

* *Aujourd'huy le ſecond Pavillon du College Mazarin.*

voir de petites choses, comme des animaux que l'on fait courir sur des cordes, ainsi que nous le dirons dans la suite. On se peut aussi fort bien servir de la fumée pour le même effet.

Les machines sont en usage, non-seulement pour mouvoir les Statues, mais encore pour mouvoir des pieces d'Architecture, des Nues, des Chars, &c. Nous avons donné un exemple des premieres, lorsque nous avons rapporté le feu de 1612. où quatre pyramides tournerent incessamment jusqu'à ce qu'elles fussent reduites en poudre. Des secondes nous en avons un exemple à la naissance de Monseigneur le Dauphin : une grosse nuée élevée au plus haut du feu d'artifice, s'ouvrit pour montrer dans son sein, un Dauphin lumineux ; enfin les machines qui se meuvent par des animaux, comme cet ingenieux Char de triomphe de Morel dont nous avons parlé, me paroissent d'un tres-bel effet, quoique l'on s'en serve rarement pour les feux d'artifice. Elles ont cela de commode, qu'elles peuvent faire paroître un spectacle imprevû.

On m'objectera peut-être que le mouvement d'un Char doit déranger & gâter les artifices ; mais il est aisé de les

affermir plus qu'on ne fait ordinairement, & prendre ses mesures là-dessus. Ce n'est pas seulement dans cette occasion qu'il faut bien prendre ses mesures, c'est generalement dans toutes les machines dont on veut se servir, particulierement si ce que l'on veut faire mouvoir se trouve dans l'édifice, comme les Statues, Pyramides, &c. car alors la communication du feu est à craindre, & l'on ne doit pas mettre d'autres artifices autour, ou si l'on en met, il faut les faire joüer avant la machine, afin que quand elle viendra à joüer à son tour, on n'ait plus rien à craindre du voisinage.

Il n'en est pas de même des pieces détachées que l'on fait courir sur des cordes parce qu'on les fait partir d'un endroit, pour aller mettre le feu à l'autre; ainsi je ne vois pas pourquoy l'on introduit si peu de machines dans les feux d'artifice, c'est à mon sens, ce que l'on peut faire de plus beau; ce qui se fait par machine est toûjours extraordinaire, admirable & surprenant au goût de tout le monde.

Mais à propos de machine, je dois faire icy une petite remarque necessaire pour l'intelligence des termes: que quantité de personnes donnent le nom de machine à ces échaffauts garnis de décorations,

sur lesquels on range les artifices. Je suis même surpris qu'un aussi habile homme qu'étoit le Pere Menestrier dans ces sortes de matieres, ait donné le nom de machine à l'Arc de Triomphe qu'il fit eriger dans l'Abbaye Saint Germain des Prez. Il ne se ressouvenoit pas qu'il avoit dit dans un de ses ouvrages, qu'on * *donne le nom de machine à tout ce qui n'a mouvement que par l'artifice des hommes*, & plus bas il ajoûte, *il y a donc cette* „ *difference* entre la décoration & la ma- „ chine; que la décoration est toûjours „ fixe comme les Scenes immobiles, *les* „ *Arcs Triomphaux*, Pyramides, Statues, „ Temples, Obelisques, Peintures, Fon- „ taines, Jardins, Forests, Payſages, „ Perſpectives & autres choſes arrêtées. „ La machine au contraire, est pour agir, „ ce qui luy donne avantage sur la déco- „ ration qui paroît une choſe morte, „ parce qu'elle est sans mouvement. Je m'en tiens à sa premiere définition, & j'aime mieux nommer *Theatres*, ces morceaux d'Architecture qui sont destinez pour donner le spectacle de nos feux d'artifice; j'aime mieux, dis-je, les nommer ainsi, avec Mr le Noble, & l'Historien

* *Traité des Tournois.*

de l'Entrée Triomphante de Loüis le Grand dans Paris, en 1660. que de leur donner avec la Relation de la Fête donnée en l'Abbaye de S. Germain, le nom de machine qui ne leur convient nullement. Le Pere Meneſtrier dans la Relation que je viens de nommer, nous promettoit un Traité des Decorations pour la conduite des feux d'artifice. Ce Traité étoit déja fort avancé lorſqu'il mourut ; il l'a laiſſé entre les mains d'un de ſes confreres, qui eſt une perſonne d'un merite diſtingué & d'une érudition à pouvoir continuer cet ouvrage avec autant de ſcience & de délicateſſe qu'il a été commencé, s'il veut bien y donner quelques heures de ſon tems, comme il m'a dit qu'il le feroit dans l'occaſion.

CHAPITRE II.

Des differents ſujets qui donnent occaſion aux feux de joye.

ON peut diviſer les ſujets des réjoüiſſances en quatre Claſſes : la premiere eſt de ceux qui ſont univerſels, je veux dire communs à pluſieurs Nations

entieres, tels que sont les Paix generales, la Nativité de Saint Jean Baptiſte, auſquels on peut ajoûter l'exaltation des Papes.

La ſeconde, de ceux qui ſont communs à tout un Royaume ou une Province; & ceux-cy ſont les couronnemens des Empereurs, les Sacres des Rois, les Naiſſances & les Mariages des Princes, les Victoires remportées, les Villes renduës, les Sieges levez, &c.

La troiſiéme, de ceux qui ſont affectez à une Ville, tels que ſont les Entrées triomphantes, les Receptions des Princes, & des Generaux d'Armées, aprés quelques grandes Conqueſtes, la Canoniſation d'un Bienheureux, &c.

La quatriéme, de ceux qui n'intereſſent particulierement qu'une famille, une communauté, ou un particulier; & parmy ceux-cy l'on peut conter la creation d'un Cardinal, la Promotion de quelque perſonne, aux Dignitez Eccleſiaſtiques & Seculieres; enfin la reception de quelques amis dans une nôce, dans un feſtin, &c.

Il ſeroit inutile d'entrer dans un détail exact de tout ce qui peut convenir à chacun de ces ſujets en particulier, parce que dans la direction d'un feu d'artifice, il faut éviter de faire quelque choſe de

trop universel, en sorte que le dessein paroisse tellement affecté à la fête, qu'on n'en puisse pas faire une juste application à d'autres : c'est pourquoy je ne m'arrêteray pas beaucoup icy sur les differens desseins que l'on peut donner pour élever les theâtres sur lesquels on range les artifices, non plus que pour les décorations dont on les embellit, puisque pour le dessein on choisit ordinairement des Ingenieurs qui ne suivent que leurs pensées particulieres ; & que pour les décorations, il faut se regler sur les circonstances du tems & du lieu où l'on se trouve, pour ne pas mettre des Emblêmes & des Devises qui ne signifient rien, ou qui soient trop universelles ; aussi en donne-t-on la direction à des gens de belles Lettres, capables d'inventer quelque chose de nouveau par une belle application de l'Histoire, de la Fable, & des Inventions Poëtiques ; & l'on employe les beaux esprits pour animer les Statuës & enrichir de belles & ingenieuses Inscriptions, les Arcs de triomphes, Pyramides, & autres édifices. Nous allons donner quelques exemples de ces édifices & de ces décorations dans les Articles suivans, que nous ne rangerons pas dans l'ordre de nôtre division ; mais nous joindrons

drons ensemble les sujets qui peuvent avoir quelque chose de commun, aprés que nous aurons parlé des feux de la S. Jean.

ARTICLE I.

Des Feux de la Saint-Jean.

LEs réjoüissances qui se font la veille de la Fête de la Nativité de Saint Jean Baptiste, sont aussi anciennes que sa Naissance : car l'Ange prédit à Zacharie son Pere, qu'il seroit la joye de sa Famille, & Jesus-Christ ensuite ; que plusieurs se réjoüiroient le jour de sa Nativité. C'est sans doute sur cette prédiction qu'est fondée la coûtume que l'on a dans toute la Chrêtienté, de faire ce jour-là des feux de joye, qui sont la plus grande marque de réjoüissance que nous ayons. On voit par un Traité, qui est parmy ceux de S. Augustin, que les Chrétiens dans les premiers siecles se réjoüissoient tellement qu'il portoient même ces réjoüissances à l'excés.

On voit encore dans un des Sermons *ad*

*Fratres in Eremo,** que les Infideles même solenniſoient la veille de la ſaint Jean, & paſſoient la nuit de la fête dans le lieu de leur aſſemblée. On pourroit bien faire venir de-là l'origine des feux de joye dont nous parlons, puiſqu'il eſt fort probable que ces lieux d'aſſemblées étoient embellis d'illuminations pour éclairer ceux qui y paſſoient la nuit en fête.

Quoi qu'il en ſoit, il eſt certain qu'aujourd'huy il eſt peu de Ville un peu conſiderable qui ne faſſe un feu de joye complet, je veux dire, accompagné d'artifices.

On a coûtume en France de choiſir pour le ſujet des décorations de ce feu d'artifice, les Conqueſtes du Roy, ſi c'eſt en tems de guerre ; en tems de paix, on choiſit auſſi ce qui s'eſt paſſé de plus memorable cette année.

On dreſſe premierement un bûcher avec des fagots que l'on range proprement en pyramide, & que l'on embellit de guirlandes de fleurs, &c. & à Paris, pour y mettre le feu, on prépare ſix écharpes de roſes, dont il y en a une de roſes blanches, & celle-là eſt pour le Roy, s'il

* *Dans le vingt-cinquiéme.*

y veut mettre le feu, * ou pour celuy qui tient sa place en cette ceremonie, & les cinq autres, qui sont de roses vermeilles, sont pour le Prevôt des Marchands, & les quatre Echevins.

Un peu loin du bûcher, on voit le feu d'artifice, dont la structure ordinaire est telle ; on éleve un échafaut de bois en quarré d'environ 20 pieds de haut, & de 10 de large, soûtenu de quatre pilliers. Au milieu de l'échafaut on met un pied-destal quarré de menuiserie, d'environ six pieds de hauteur, sur lequel on place une figure qui represente ce que l'on veut. L'année passée, c'étoit la France sous la forme d'une Femme couronnée d'une couronne murale, qui est celle que les Romains donnoient à leurs Generaux d'Armées, aprés la prise d'une forte place ; tenant à la main une clef, pour symbole de l'importance des Villes que Sa Majesté a reduites sous son obéïssance dans le Piedmont ; & pour habit elle avoit une robe toute parsemée de fleurs de lys, que l'on sçait être les Armes de France. L'exterieur du reste de la charpente est revêtu & couvert d'une décoration de toile peinte en balustrade par

* *Le Roy y mit le feu en* 1649.

le haut, & par le bas en architecture d'Arc de Triomphe, c'eſt-à-dire à grandes arcades ornées de Pilaſtres, avec leurs corniches, friſes, architraves, chapiteaux & baſes.

ARTICLE II.

Idée d'un Feu d'artifice pour la Paix.

DE tous les ſujets qui peuvent engager les hommes à ſe réjoüir enſemble, je n'en vois point de plus juſte que celuy de la Paix; il n'eſt rien plus de raiſonnable que de goûter le plaiſir d'une réünion d'amitié, & de cette ſocieté ſi naturelle à l'homme, que la guerre détruit : auſſi voyons-nous que dans ces heureux tems chacun s'empreſſe à faire éclatter ſa joye par les divertiſſemens des jeux, des feſtins, & des feux. Cette coûtume eſt de tout tems : mais parmi celles de l'antiquité, l'on en trouve une tres-belle qui étoit inviolablement gardée en Grece, lorſque les peuples qui s'étoient fait long-tems la guerre, venoient à la finir par un Traité de Paix. Il étoit ſuivi d'une grande ceremonie & d'un ſacrifice

ſolennel qu'ils faiſoient enſemble à l'amour. La raiſon que les Hiſtoriens en donnent n'eſt pas moins belle que ce myſtere ; c'étoit, diſent-ils, afin qu'oubliant les injures paſſées, ils changeaſſent leur haine en cet amour, dont le propre eſt d'unir les cœurs. L'on peut attribuer l'origine des feux de joye qui ſe font en telles occaſions à ce ſacrifice ſolennel.

Pour ce qui eſt des feux d'artifice, dans ces réjoüiſſances, comme dans les autres, pour déterminer la forme que l'on peut donner aux Theâtres qu'il faut eriger pour placer les artifices ; on doit examiner ce qui convient à l'endroit où ils doivent être ſituez.

Si c'eſt ſur la terre ou ſur l'eau ; car ce qui conviendroit à l'une de ces ſituations, ſeroit de tres-mauvais effet pour l'autre ; par exemple, ſi le Theâtre que l'on veut ériger, doit repreſenter un Arc de triomphe, & qu'il doive être placé ſur la terre, il faut l'embellir de l'Architecture ordinaire ; mais s'il doit être placé ſur l'eau, il faut l'élever ſur un roc bien contrefait, & pour ornement luy donner une architecture toute ruſtique, faite de rocailles, qui ait pour colonnes des gros faiſſeaux de roſeaux liez avec des banderoles de fleurs ; leurs chapiteaux

ſeront des feüilles d'eau qui ſortiront au ſommet de chaque colonne ; enfin le reſte de l'entablement ſera de même tout ruſtique, orné de feſtons, de feüilles & de fleurs, & ſemé de corail & de coquillages precieux.

On doit obſerver la même choſe, ſi l'on érige pour theâtre une fontaine : quoique celles qui ſont faites à la ruſtique ſoient également propres pour être placées ſur la terre & ſur l'eau ; il n'en eſt pas de même de celles qui ſont d'une architecture reglée.

De quelque maniere qu'on dreſſe les theâtres, on peut toûjours leur donner pour principale décoration une Statuë qui repreſente la Paix, & qui preſide à tout le feu. On ſçait que les Anciens ont regardé la Paix comme une déeſſe à qui ils ont conſacré l'olivier * ; c'eſt pourquoy on luy en met toûjours une branche à la main. Les Romains la peignoient quelquesfois avec des épics de bled, ou une roſe & une couronne de laurier, mais le plus ſouvent tenant un caducée. Autour de cette Statuë on en pourra ajoûter quelques-unes des amies & des ſuivantes

* *Placitam paci nutritor olivam.* Virg. Geor. L. 2.

de la Paix, comme la Felicité sous la forme d'une femme qui porte en sa main droite un caducée, & de l'autre une corne d'abondance, pour montrer que la fertilité de la terre ne dépend pas moins de la Paix que la tranquillité des peuples; ensuite on y doit faire voir Mercure qui est le Dieu du commerce, que la Paix rétablit; enfin les neuf Muses feront d'un bel effet autour de la Paix; car il n'y a qu'elle seule qui puisse les faire fleurir, & ce n'est que pendant son heureux regne qu'elles sont en recommandation parmi nous. Voilà ce que l'on peut déterminer en gros du triomphe de la Paix, si l'on y ajoûte la discorde enchaînée sous la forme d'une femme écumante de rage, tenant un flambeau éteint en terre, & de l'autre un affreux serpent.

Soit que l'on érige un Temple à la Paix, soit qu'on luy dresse un Arc de triomphe, il faut (comme dans tous les autres feux d'artifice) disposer toutes les Statuës de maniere qu'elles garnissent le Theâtre sans confusion & sans embarras, afin que l'on puisse ranger commodément les artifices, & les faire joüer quand on le jugera à propos.

Nous dirons dans la suite comment on fait les Theâtres, les Statuës, & autres

Décorations ; il me suffit icy de les décrire, & de donner lieu de les imaginer.

Pour ce qui est des emblêmes, des devises & des inscriptions, il faut, comme j'ay dit cy-devant, s'accommoder au tems & au lieu, sur quoy je rapporteray pour exemple, ces deux admirables devises que l'on vît dans l'Arc de Triomphe qui fut érigé à la Porte de Saint Antoine à l'occasion de l'Entrée triomphante de Loüis le Grand, aprés son heureux mariage, qui donna, comme l'on sçait, la Paix à la France : d'un côté c'est un Soleil qui est la devise du Roy, avec ces mots, *Dedit ille diem*, & de l'autre pour Marie-Therese d'Autriche, son épouse, une belle Lune, *Dedit illa quietem.* Au reste on peut faire valoir dans les emblêmes, la Colombe portant un rameau d'Olivier ; c'est le symbole de la Paix dans l'Ecriture, l'Arc-en-Ciel, des Piramides & des Grenades, &c.

ARTICLE III.

Idée d'un Feu d'Artifice pour la Fête d'un Bienheureux, l'Exaltation d'un Pape, ou la Promotion de quelques personnes aux dignitez Ecclesiastiques ou Seculieres.

EN Italie, en Sicile, en quelques endroits de l'Allemagne & dans le Comtat d'Avignon, l'on a coûtume de solemniser les veilles de grandes Fêtes par des feux d'artifices, & dans tous les les endroits de la Chrétienté, où reposent les Corps des Bienheureux que l'on canonise, on en fait de même le jour de la Ceremonie.

Comme ces sortes de sujets sont tous de devotion, & que ces réjoüissances sont fondées dans l'Ecriture, c'est dans cette même Ecriture où il faut chercher dequoy embellir les feux d'artifices. On trouvera dans les visions des Prophetes, une infinité de bâtimens mysterieux, qui pourront servir pour l'élevation du Theâtre sur lequel on doit ranger les artifices. Il ne s'agit que d'en sçavoir faire une belle application aux solemnitez par des inf-

criptions, & des emblêmes, qui faſſent voir en abregé les vertus admirables que ces grands hommes ont pratiquées.

On peut auſſi établir le ſujet de la décoration par quelques inventions Poëtiques ; par exemple, le Triomphe de l'Egliſe ſous la forme d'une Femme, vêtuë d'une Chappe, couverte d'une Tyare Papale, tenant un encenſoir à la main, élevée ſur un Char tiré par les quatre Parties du monde, & ayant à ſes pieds la Religion, vêtuë d'une Dalmatique violette, couverte d'un grand voile, tenant un flambeau allumé d'une main, & embraſſant une Croix de l'autre ; celle-cy foulera une Idole à ſes pieds, & celle-là l'Hereſie repréſentée par une femme qui a des Serpens pour cheveux, une mine effroyable, &c. Ce ſujet convient fort aux Exaltations des Papes, auquel on peut ajoûter le ſonge de Joſeph, qui vit onze Gerbes qui ſe ſoûmettoient à une douziéme plus grande, & placée au milieu d'elles.

Dans les ſolemnitez qui ſe font à l'honneur des Saints, on peut faire paroître la Foy, l'Eſperance, la Charité, l'Aumône, la Miſericorde & les autres Vertus remarquables, en prenant toûjours un grand ſoin de faire une diſtinction parti-

culiere de celles qui ont fait le caractere des Bienheureux dont on celebre la memoire. Ainſi, s'ils ont converti les Infidéles, on prendra pour ſujet de la Décoration le Chriſtianiſme armé, comme dit Saint Paul * du Caſque de ſalut & de la Cuiraſſe de Juſtice, qui renverſe le Paganiſme vêtu en Barbare, avec un encenſoir renverſé. S'ils ont converti les Heretiques, la défaite de l'Hereſie liée & terraſſée d'un coup de foudre aux pieds de la Foy, animée par le zele. S'ils ſe ſont diſtinguez par la chaſteté; la défaite de l'Amour propre lié comme un Eſclave, aux pieds de l'Amour Divin, ayant à côté ſon flambeau éteint, ſon Arc & ſes Fleches briſées, & ſon Carquois renverſé derriere le dos. L'Amour Divin au contraire, couronné, tenant un flambeau allumé d'une main, & de l'autre un cœur percé de fleches, &c.

On peut faire une application de ce que je dis des Bienheureux, aux perſonnes que l'on éleve à quelques dignitez Eccleſiaſtiques, ou Seculieres; par exemple, on peut choiſir le Triomphe de la vertu élevée, victorieuſe ſur un Trône tenant une épée nuë à la main, & la Victoire

* *Loricam juſtitiæ, & galeam ſalutis.*

devant elle avec un étendart où la défaite des Vices est figurée, & le Vice renversé à ses pieds, les mains liées, & une coupe aussi renversée, &c. Le Triomphe de la Pieté vêtuë de blanc embrassant un Pelican, & le Triomphe de la Justice, &c. Au reste, je ne rapporteray point icy de devises, que la pieuse invention de Martin V. qui fit peindre dans ses Armes un grand brasier, dans lequel on voyoit quantité de Couronnes, Mitres, Epées, Cuirasses, &c. avec ces mots : *Sic omnis mundi gloria.*

Pour les garnitures des Décorations, on peut faire peindre des Tyares, des Croix, des Croces, des Couronnes de Lierres, qui étoient celles des Sçavans, les Armoiries des Villes ou des Provinces; enfin tout ce qui regarde particulierement l'état & la condition de la personne qu'on éleve en dignité.

* *Doctarum hederæ præmia frontium.* Horat. Od. 1.

ARTICLE IV.

Idée d'un Feu d'Artifice pour le Couronnement des Empereurs, & le Sacre des Rois.

L'Honneur que les Sujets rendent à leurs Princes, est un tribut dû par tant de raisons que Plutarque * prétend qu'il n'y a point de Loy plus équitable que celle qui nous oblige de les honorer. Ces témoignages de soûmission & d'amour doivent éclater principalement dans les solemnitez de leur Sacre, comme dans la plus auguste ceremonie de toute leur vie ; c'est pourquoy l'on doit choisir pour le sujet des Décorations des feux d'artifices qui se font dans ces occasions les ceremonies des Anciens, qui marquent le plus de joye & d'affection. Telles étoient celles que l'on observoit à l'élection des Empereurs Romains, lorsqu'ils étoient élus par des Soldats

* *Hæc omnium pulcherrima Lex est qua Regem colimus, & adoramus tanquam effigiem Dei servantis omnia.* Lib. de Doctrina princip. & in Themisto.

Prétoriens ou Legionnaires. Ce qui eſt ſouvent arrivé depuis Conſtantin. On les élevoit ſur un Bouclier, & on les portoit autour du Camp en cette ſituation. Julien l'Apoſtat, Gouverneur des Gaules, fut ainſi proclamé Empereur * dans ſon Palais des Thermes, aux Fauxbourgs de Paris. Theodoſe & Michel Paleologue, en Orient, furent auſſi élus avec pareilles ceremonies. Il y a beaucoup d'apparence que les Romains avoient pris cette coûtume des François, puiſqu'ils ne s'en ſervoient pas avant que leur domination ſe fut étenduë juſqu'au Rhin. Quoi qu'il en ſoit, il eſt certain que cette coûtume étoit déja fort ancienne dans les Gaules, puiſque Pharamond * Chef des François, qui habitoient le Pays de Cleves, & de Gueldres, fut élevé ſur un Pavois pour regner en Gaule, du Conſeil de Marcomir. Sigebert * fut auſſi proclamé Roy de cette maniere. Cette ceremonie peut fournir un beau ſujet de décoration; on

* *Amian. Marcel.*

* Dans les Chroniques de France.

* *Sigebertus contra Chilpericum fratrem*, more gentis, *Clypeo impoſitus Rex conſtituitur.* Ado. Vien.

peut élever sur un Bouclier, au haut d'un Arc de Triomphe la Statuë du Prince que l'on reconnoît pour Souverain, & l'accompagner de la Force, de la Justice, de la Prudence & des autres vertus qui rendent un homme digne de regner; pour montrer par combien d'endroits il a merité la Couronne.

Les inventions dont on se sert pour enrichir les Décorations, sont tirées, ou de la valeur du Prince triomphant, s'il est majeur avant son Sacre, ou des Trophées & des Victoires de ses Ancêtres, s'il est encore dans sa tendre jeunesse. * *Ut quod in fructu non tenes, saltem mireris in trunco* : & par les vertus qui commencent à paroître dans sa personne, on tire des heureux présages & des esperances pour l'avenir, sur lesquelles on établit un sujet de loüange; on employe aussi quelquefois l'Histoire, & l'on fait paroître les Rois dont la jeunesse s'est renduë remarquable par leurs vertus : tels étoient David, Salomon, Josias, &c.

Outre les ornemens ordinaires de l'Architecture d'un Arc de Triomphe, on y doit encore ajoûter les Armoiries des Villes & des Provinces qui seront com-

* *S. Hieronymus.*

me les voix peintes, & la veritable image de la volonté des Peuples, qui ont souhaité l'avenement à la Couronne du Prince dont il s'agit; au reste cet empressement doit être exprimé par des emblêmes & des inscriptions.

ARTICLE V.

Des Entrées Triomphantes des Princes, ou des Generaux d'Armée, après quelques grands Exploits de Guerre, &c.

LEs Triomphes ont toûjours été le plus haut degré de gloire, & la plus illustre récompense que la valeur peut esperer icy-bas; c'est pourquoy le feu qui est non-seulement le symbole de la joye, mais encore de la grandeur d'ame * & de la force, a aussi toûjours eu part à ces Pompes, comme nous l'avons * dit ailleurs. Que chez les Anciens il fut le symbole de la force & du courage; on n'en sçauroit douter: car lorsqu'ils nous peignent un grand Guerrier, ils ont accoû-

* *Parce qu'il tend toûjours en haut.*

* *L'on y portoit des flambeaux, &c.*

tumé de l'accompagner & de l'environner de flâmes, comme on voit Achille dans Homere, Ænée & Turnus dans Virgile & dans Tite-Live, Servius Tullus, Silius, Massaniſſa, &c.

Dans cette penſée les feux d'artifice conviennent fort aux Entrées Triomphantes, & c'eſt particulierement alors que l'on doit mettre en uſage les Arcs de Triomphes, les Trophées, les Pyramides & les Obeliſques, parce que tous ces Edifices dans leur origine, ne ſont autre choſe que des illuſtres monumens que les anciens ont voulu laiſſer à la poſterité, de l'eſtime qu'ils faiſoient des grands Hommes, en faiſant graver & tailler dans le Marbre leurs actions les plus conſiderables; comme on le voit encore aujourd'huy dans les Bas-relief qui nous en reſtent.

Les Arcs de Triomphe ſont des portes de Ville détachées de tout autre bâtiment, & magnifiquement ornées d'Architecture, & de Sculpture, avec des inſcriptions pour recevoir en triomphe un Vainqueur au retour d'une expedition victorieuſe. On dreſſe auſſi des Piramides & des Obeliſques pour le même ſujet.

Les Trophées ſont des monumens d'une Victoire remportée, ils ſont venus des

Grecs qui ôtoient les branches du premier Arbre qu'ils rencontroient dans le lieu où la Victoire avoit été gagnée, & attachoient sur le tronc les Armes des Ennemis qu'ils avoient vaincus. Ensuite ils en firent élever de Marbre & de Bronze, en quoy les Romains les imiterent pour immortaliser leurs victoires.

Cela supposé, il est aisé de voir quels doivent être les sujets des Décorations, & la structure du Theâtre des Artifices, comment au milieu d'un Arc de triomphe on peut élever des Trophées, c'est à dire, un amas d'Armes de differentes especes, avec des Drapeaux, des Etendars, des Tambours, des Trompettes, &c. Au dessus de ces Trophées on peut faire paroître la Victoire sous la forme d'une jeune fille qui a des aîles d'une telle posture qu'elle semble s'élancer pour prendre le vol, en tenant une Trompette d'une main, & de l'autre une Palme. Son habit est toûjours d'une étoffe blanche ou de couleur de pourpre, parceque celle-cy est le symbole de la Majesté & l'autre de la Paix & de la joye, que la Victoire cause par tout où elle paroît. A cette Statuë on peut ajoûter celle de Mars parmi les flâmes ou sur un char de triomphe, ou monté avantageusement

sur un cheval, tenant une Lance à la main, & accompagné de l'Effroy, de l'Epouvante & des ruses; selon ces Vers de Virgile, 2. Eneid.

Circumque atræ formidinis ora
Iræque insidiæque Dei comitatus aguntur.

On met aussi quelquesfois à ses côtez un Coq, qui est le symbole de la vigilance que doivent avoir les bons Soldats. On l'accompagne souvent de Bellone, sa sœur, Déesse des Armées, ayant ses cheveux épars & flottans sur ses épaules & un flambeau à la main.

Ipsa facem quatiens ac flamen sanguine multo
Sparsa comam medias acies Bellona perrerrat.

Quelquesfois aussi on luy fait tenir une Faux d'une main, & de l'autre un Bouclier.

Pallas peut encore paroître dans ces occasions; on luy donne à la main droite une pomme de Grenade qui signifie l'union des cœurs dans une Republique, par l'union de ses grains dans une même écorce, & dans la gauche un Heaume

qu'elle ne porte pas sur sa téte, pour marquer que les Princes doivent prendre plus de soin de couvrir leurs Peuples, que leurs propres têtes.

Mais s'il s'agit d'une Victoire remportée sur des Rebelles, il faut faire presider à tout le Feu, Nemesis qui est la Déesse vengeresse des crimes & des impietez. On luy donne des aîles comme à la Victoire, on luy met un roüe sous les pieds & une bride à la main.

Quant aux Décorations particulieres, ce sujet est sans contredit, un des plus féconds : car si l'on veut lire dans les Anciens, les ceremonies de leurs Triomphes, on y trouvera une infinité de belles choses dont on peut se servir avec succés, soit dans les emblêmes, soit dans les ornemens des Bas-reliefs & autres choses, &c. que l'on mêle parmi l'Architecture, comme des Couronnes de Chêne qui étoient celles que l'on donnoit aux Soldats qui avoient conservé leurs Concitoyens, des Couronnes d'herbes à ceux qui avoient fait lever un Siege, des Couronnes de Lauriers qui étoient celles des Conquerans, qui en tenoient aussi une branche à leurs mains, lorsque vêtus de Pourpre & élevez sur des Chars de Triomphes, ils étoient traînez quelque-

fois par des Cheveux blancs, comme Scipion ; tantôt par des Lyons, comme Marc-Antoine ; souvent par des Elephans comme Pompée & Cesar ; par des Cerfs, comme Aurelien qui voulut exprimer ainsi la timidité de ses Ennemis ; enfin par des Tigres & des Dogues, comme Heliogabale.

Quoiqu'on ne doive pas imiter le Triomphe de Susacus, Prince Egyptien, qui fit attacher au Timon de son Char, des Rois captifs : on peut cependant faire paroître les Vaincus chargez de chaînes, dans une posture humiliante, & prosternez aux pieds du Vainqueur. * Entre ces Captifs on doit faire paroître, sous des formes humaines, les principales choses que l'on a dompté, comme les Rivieres & les Fleuves présentans des Poissons pour hommage, les Montagnes offrant leurs metaux dans des chariots, & les Villes présentant leurs clefs au Conquerant ; sur quoy je rapporteray un exemple qui pour n'être pas tout à fait de mon

* *Mox trahitur manibus Regum fortuna retortis.*
Esseda festinant pilenta petorrita naves,
Captivum portatur ebur, captiva Corinthus. Hor. Lib. 2. Epist. 1.

ſujet, peut cependant y convenir A l'Entrée de Henry II. dans la Ville de Reims, on vit ſur un Theâtre élevé à la porte de la Ville, une machine qui faiſoit paroître un Soleil clos, en forme d'une pomme ronde, qui ſembloit ſe mouvoir en l'air; dans ce Soleil étoit enfermé un cœur, dans lequel étoit une pucelle de neuf ans, richement vêtue. Le Roy approchant de la Ville, n'eût pas ſi-tôt enviſagé le Theâtre, que le Soleil s'ouvrit, pour donner paſſage au cœur, lequel s'étant ſeparé en deux, découvrit la Pucelle qui préſenta au Roy les Clefs de la Ville en luy recitant quelques Vers, aprés quoy elle ſe retira dans le cœur, qui ſe referma à l'inſtant, & remonta par des reſſorts dans le Soleil, *qui s'entrouvrit par fois en guiſe d'une belle fleur.* *

Pour prendre l'idée d'une belle Entrée Triomphante, il faut lire celle de Scipion, * où l'on voit que tous ceux qui accompagnoient le Triomphe couronnez de Guirlandes & de Fleurs, marchoient au ſon de la Trompette dans un ordre admirable. Ils étoient ſuivis de Chariots

* *Marlot, Theâtre d'honneur.*

* *Appian. Alexandre.*

dont une partie étoient chargez des dépoüilles, & l'autre de représentations des Villes & des Forteresses que ce grand Conquerant avoit reduit sous son obéïssance. On voyoit ensuite les Images & les Devises des belles actions des plus braves Soldats, avec les Couronnes que les Villes, les Alliez & les Armées même leur avoient offertes, comme des marques de leur reconnoissance, & des hommages qu'ils rendoient à la vertu de ce vaillant Heros. Les Taureaux blancs & les Elephans qui devoient servir aux Sacrifices, précedoient les Carthaginois, & les Princes de Numidie qui avoient été faits prisonniers dans diverses Batailles. Le Vainqueur vêtu d'une Robe de pourpre toute en broderie d'étoiles d'or tenant d'une main un Sceptre, & de l'autre un Rameau de Laurier, y paroissoit élevée sur un Char tout brillant d'or, qui étoit traîné par des chevaux d'une blancheur de neige, couronnez de Guirlandes d'or, & chargez de toutes sortes de pierreries. Il étoit precedé des Herauts d'Armes vêtus d'une fine pourpre, & d'une troupe de Trompettes & de Musiciens couronnez de Guirlandes & de couronnes d'or, qui chantoient & joüoient chacun à leur tour : on le voyoit encore

environné d'une troupe de gens qui brûloient à ſes pieds de l'Encens & quantité d'autres Aromates, & de jeunes garçons & de filles qui tenoient des chevaux par les rénes ; enfin la Gendarmerie & les Soldats couronnez d'un Rameau de Laurier en tenoient encore un autre à la main & ſuivoient en tres-bel ordre, portans chacun, outre cela, des marques de leur bravoure ou de leur lâcheté : car ſi l'on diſtinguoit ceux qui s'étoient rendus recommandables, on ſçavoit auſſi marquer d'infamie ceux qui avoient mal fait dans les occaſions, & ceux-cy paroiſſoient en Robes blanches.

Ce Triomphe & autres ſemblables, que l'on peut voir dans l'Antiquité, peuvent fournir de tres-beaux ſujets de Décorations en Bas-reliefs, & dequoy ſe diſtinguer en telle occaſion, auſſi-bien que la Colonne Trajane, où l'on voit les differens exploits des Soldats Romains en toutes ſortes d'occaſions ; ſans parler encore des hauts faits des Hommes illuſtres, comme d'Hercule, d'Achille, d'Enée d'Alexandre, de Jule-Ceſar, &c. Outre tous ces ornemens de Bas-reliefs & autres, on peut encore garnir les entre Colonnes & les vuides de l'Architecture de toutes ſortes d'armes Militaires

Militaires qui ſont d'autant plus agréables qu'elles ſont anciennes. Telles ſont les Frondes, les Arcs avec leurs Fléches & Carquois, les Arbaletes, les Epieux, les Lances, les Pertuiſanes, les Piques; des Fleaux, des Dards, des Javelines, des Eſtocs, des Haches, des Marteaux, des Maſſes, des Epées, des Sabres; auſquels on peut ajoûter des Boucliers, des Ecus, des Pavois, des Halecrets, des Plaſtrons, des Cuiraſſes, Hauſſe-cols, Gantelets, Taſſettes, Genoüilleres & toutes les armes offenſives & deffenſives dont ſe couvroient les anciens Romains; on peut auſſi y mêler des Eſcopetes, des Arquebuſes & les Armes dont on ſe ſervoit dans les Siecles paſſez.

Tous ces ornemens ſont d'un tres-bel effet dans les Arcs de Triomphes, lorſque ces Armes ſont rangées de maniere qu'elles n'apportent point de confuſion au deſſein; mais ſur tout il ne faut pas épargner les Lauriers, il en faut entourer les colonnes, & en entrelaſſer les Trompettes, les Tambours, &c.

Pour un Siege levé on peut ſe ſervir de la Fable d'Andromede, & quelquefois auſſi pour une Ville priſe, comme l'on fit à Paris en 1628. lorſque Loüis XIII. prit la Rochelle. On avoit élevé au

milieu de la Seine comme un rocher inaccessible, sur lequel étoit attachée une fille qui representoit Andromede, contre laquelle on voyoit venir un Monstre marin d'artifice, vomissant des flâmes, comme pour devorer la Victime qu'on luy avoit préparée; mais l'on fit paroître un jeune Heros monté sur un cheval aîlé, qui vint percer de sa lance le corps de ce Monstre; d'où sortit une grande quantité d'artifices, qui enflâmerent ceux dont le Cavalier, le cheval, la fille, & le rocher étoient composez. Nous dirons dans la suite comment cela se fait.

S'il s'agit d'une victoire remportée sur Mer, on pourra faire paroître un Neptune avec sa couronne, élevé sur un Char tiré par des chevaux marins, lançant de la main gauche son Trident, & tenant de la droite un Vaisseau avec ses Voiles au vent. L'H'honneur paroîtra comme un jeune homme couronné de lauriers, tenant une pique d'une main, & un sceptre de l'autre. La Vertu sera assise au gouvernail sous l'habit d'une vieille matrone, & tout le Char de Neptune sera environné de Nymphes, de Nereïdes, & d'autres monstres Marins enflant des Conques, & des Cors, & presentant des Couronnes. Au reste, les Arcs de triomphe

doivent être d'architecture rustique.

Duillius fut le premier qui voulut paroître en triomphe Naval, pour avoir le premier vaincu les Carthaginois sur Mer, & il voulut le continuer le reste de sa vie, en faisant porter devant luy des flambeaux avec des trompettes, & des joüeurs d'Instrumens, lorsqu'il alloit & revenoit de quelques festins.

A tous ces triomphes, je dois encore ajoûter ceux de la Dédicace des Statuës, qui est toûjours accompagnée du spectacle des feux d'artifice. Le respect & la reconnoissance pour consacrer la memoire des grands hommes, & pour conserver le souvenir de leurs actions illustres, ont introduit dans le monde l'usage des Statuës ; c'est ainsi que les Grecs & les Romains affecterent d'honorer leurs Magistrats, & en firent la recompense de la vertu & des prix remportez dans les exercices militaires.* Et comme cette coûtume est encore en usage parmi nous, & que nous en avons beaucoup d'exemples devant les yeux, je rapporteray pour le su-

* *Effigies hominum non solebant exprimi nisi aliqua illustri causa perpetuitatem merentium.... Honos clientium instituit sic colere Patronos.* Plin. lib. 34. c. 4.

jet d'un feu d'artifice, celuy qui fut fait devant l'Hôtel de Ville de Paris, à l'érection de la Statuë pedestre de Loüis le Grand, que Messieurs de Ville firent placer dans la cour de leur Hôtel. La forme du Theâtre des artifices étoit le Temple de l'Honneur, dans lequel la pieté, le respect, la fidelité, & la reconnoissance plaçoient la Statuë de Loüis le Grand. Ce Temple étoit octogone, à quatre faces & quatre retours, sur lesquels étoient placées les quatre Statuës que je viens de nommer, chacune avec son symbole; la fidelité caressant un chien; le respect incliné tenant une épée baissée, comme font les soldats quand ils saluënt les Princes; la reconnoissance avec une cicogne à ses pieds; la pieté levant une main & les yeux au Ciel, tandis que de l'autre elle jette de l'encens sur un Autel. Au dedans du Temple on voyoit encore les quatre Vertus Royales avec leurs attributs: la Sageſſe tenant un Sceptre surmonté d'un œil; la Justice tenant d'une main le Code, & s'appuyant de l'autre sur un faisceau d'Armes; la Valeur armée, & la Magnificence répandant ses tresors. Sur le corps Attique, des petits genies attachoient des trophées à des arbres. A un chêne & un peuplier des tro-

phées de reconnoissance ; à un laurier & un grenadier des trophées de valeur & de grandeur Royale ; à un palmier & à un pescher des trophées de pieté & de religion ; à un Platane & à un olivier des trophées de paix & de protection des Arts. Enfin la Renommée paroissoit au plus haut du Temple sur le Globe de la terre, tenant d'une main sa trompette qu'elle enfloit de toutes ses forces, & de l'autre un signe militaire à l'antique, dont le sommet étoit l'image du Soleil. Je ne crois pas qu'on trouve mauvais que je me sois un peu plus étendu sur les Triomphes que sur les autres sujets, puisque ce sont les plus frequens. C'est pourquoy je ne donneray point d'autre raison des Descriptions que je viens de faire ; car je les crois assez belles pour pouvoir servir de modele en semblables occasions.

ARTICLE VI.

DES FEUX D'ARTIFICE

Pour les Mariages & les Naissances des Princes, & les Nôces des particuliers.

Il est probable que les Grecs & les Romains avoient coûtume de faire des feux de joye dans les solennitez de leurs Nôces, comme on en peut juger par ces expressions des Poëtes, *Faces legitimæ, thædæ geniales & festæ.*

Senec. *Et tu qui* facibus legitimis *ades Noctem discutiens auspice dextra.*

Ovid. lib. 1. Metam. *Conde tuas Hymenee* faces, *&c.*

Virg. egl. 8. *Mopse novas incende faces, tibi ducitur uxor*

La mere de l'épousée chez les Grecs, & des jeunes garçons chez les Romains, portoient des flambeaux devant l'époux & l'épouse, à l'honneur de Cerés, qui

alluma un flambeau sur le Mont Ethna, pour chercher sa fille enlevée par Pluton, Dieu des Ombres ; & l'on lavoit l'épouse pour la faire paroître pure & chaste quand elle viendroit se rendre entre les bras de son époux : Ils se servoient aussi de ces ceremonies pour montrer que la femme devoit partager avec son mary le feu & l'eau qu'ils regardoient comme ce qui engendre, nourrit & soûtient toutes choses. Les Theâtres qui conviennent le mieux aux feux d'artifice qui se font en ces occasions, sont les Fontaines, les Palais, & les Temples. Et de tous ceux qu'on peut ériger aux Mariages des Princes, celuy de la Felicité me paroît le plus propre ; c'est pourquoy je rapporteray celuy qui fut dressé dans la Place Royale au Mariage de Loüis XIII. Sa description servira en quelque chose de modele pour une telle rencontre. C'étoit „ * un Palais flanqué de quatre tours „ quarrées aux quatre coins, & d'une autre „ plus grosse au milieu, sur laquelle on „ en mit encore une plus petite à 8. angles. „ Tout à l'environ des tours, furent faits „ des crenaux & des pyramides élevées

* *De Serre Inventaire de l'Histoire de France.*

„ au-dessus, avec des banderoles de taffe-
„ tas rouge & blanc. On orna le Portail
„ de quatre pilastres, & de quelques ni-
„ ches pour mettre des figures. Sur le
„ front furent gravées ces paroles, *Hylari-*
„ *tati publicæ*. Les 4. Vertus Cardinales
„ étoient posées à la porte, & plus haut
„ Pollux & Castor representez pour Sym-
„ bole de l'union de ces deux puissantes
„ Couronnes, * & pour présage de la
„ tranquillité publique de toute la Chré-
„ tienté. Sur les quatre faces de la Tour
„ du milieu, on figura quatre Images;
„ sçavoir, de la fidelité, d'Hercule, d'Hor-
„ cus Dieu des Sermens, & de Fidius
„ Dieu de la Foy. Aux deux Tours de la
„ main droite, il en fut mis quatre au-
„ tres, la Paix, la Concorde, la Verité,
„ l'Hymenée. Au-dessus de la gauche 4.
„ la fidelité, la tranquillité, le repos pu-
„ blic, & la joye.

Pour les Nôces des particuliers, le dessein le plus propre, à mon sens, est le Temple de la fidelité, pour l'inspirer agreablement aux époux qui sont fort sujets à en manquer * dans le siecle où

* *France & Espagne.*

* *Rara fides.* Horat.

nous sommes. Ce Temple peut être orné de pilastres & de colonnes, entre lesquelles on peut faire peindre les Statuës des femmes qui se sont renduës recommandables par leur fidelité, comme Penelope, Hero, Thysbé, Alcione, Panthes, Arthemise, Hypsicrate, Porcie, &c. chacune avec leurs éloges convenables. Au haut du Temple on mettra un Cupidon sur un piédestal, tenant une Palme à la main, & environné des grands hommes qui ont été notez d'infidelité; tels sont Thesée, Jason, Hercule, Terée, Pâris, Enée, Marc-Antoine, Othon, &c. tous vaincus & enchaînez, & vêtus chacun à la maniere de son tems, de son pays, & de sa qualité; ainsi Cupidon paroîtra en vainqueur au-dessus de tous ces esclaves. * On sçait que ce Dieu est tres-puissant; car il a arraché la foudre des mains de Jupiter, détrouſſé Apollon, ôté les aîles & le caducée à Mercure, desarmé Hercule de sa Massuë, Mars de son épée, Bacchus de son Tyrse, & Neptune de son Trident. On peut faire une belle

* *On le represente tout nud, quelquefois monté sur un Lyon, pour faire voir qu'il n'est rien dont l'amour ne vienne bien à bout.* Omnia vincit amor. Virg. egl. 5.

application de ces fictions au mariage de quelque guerrier pour loüer les attraits de son épouse, aussi bien que de l'histoire d'Hercule, qui étant devenu amoureux de la belle Omphale, porta la complaisance jusqu'à un tel point, qu'il s'habilloit comme elle, & souffrit quelques coups de sa sandale. Mais revenons à nôtre Temple de la fidelité : à l'entrée de ce Temple on mettra les Statuës d'Hymen & de Venus ; on sçait qu'Hymen étoit un beau jeune homme, qui exposa sa vie pour délivrer des mains des Pirates les Vierges d'Athenes, dont ils s'étoient saisis pendant qu'elles sacrifioient à Cerés Eleusine. Le peuple, pour recompenser cette action, voulut le reconnoître pour un Dieu, dont on devoit faire mention dans tous les mariages. On luy donne un flambeau à la main, & on l'habille de couleur de safran *, *croceo velatu amictu*, parce que le mariage est souvent accompagné de soucis & de chagrins. On met Venus à côté de l'Hymen, parce qu'elle a toûjours été reconnuë pour la Déesse des delices, & de la generation. On la represente comme une jeune fille, sortant de la Mer dans une coquille. Quelque-

* *Ovid. Metam. lib.* 10.

fois, comme une femme couronnée d'une guirlande de roſes & de toutes ſortes de fleurs, tenant une Conque à la main, ſuivie des Graces, & accompagnée de l'Amour & des ris, qui volent autour d'elle; * tantôt ſur un Char tiré par des Pigeons ou des Cygnes, qui marquent e déguiſement des Adorateurs de cette divinité, parce que ſous des plumes blanches, ces animaux cachent une peau fort noire, joint à cela qu'ils chantent en approchant de leur fin. On peignoit anciennement Venus toute nuë; mais on ne veut plus parmi nous de ſi vives images de la pure nature. Le ſort qui tomboit ſur Venus dans le jeu, * étoit eſtimé le plus heureux; cette remarque peut ſervir à feliciter ceux qui s'aggrandiſſent par le mariage.

Au milieu des Statuës d'Hymen & de Venus on dreſſera un Autel, ſur lequel la fidelité, vêtuë de blanc *, paroîtra élevée ſur un cube, tenant un cachet & un cœur d'une main, & careſſant un chien de l'autre.

* *Ericina ridens quam jocus circumvolat & cupido.* Horat. Od. 2.

* *Lorſque les dez tomboient ſur le même côté.*

* *Albo rara fides velata panno.* Horat. l. 1. Od. 29.

Au reſte, pour les Deviſes, on peut ſe ſervir de Caſtor & Pollux pour le ſymbole de l'Union, de deux mains en foy, du flambeau d'Hymenée, des branches de palmes, mâles & femelles, &c. & pour les garnitures des Décorations, il ne faut pas épargner les fleurs; elles ont fait chez les Anciens une partie de l'appareil des grandes pompes, pour marquer, que comme des fleurs, les honneurs & les grands plaiſirs ſe paſſent en tres-peu de tems : ſurquoy je rapporteray une penſée de Pline, qui dit que la nature en decide ainſi, afin que l'on ſçache, que plus une choſe a d'éclat, elle en a d'autant moins de durée; cette reflexion ne ſçauroit mieux s'appliquer qu'au mariage.

Des Naiſſances des Princes.

Nous joignons icy les réjoüiſſances qui ſe font pour les naiſſances des Princes, parce qu'elles ne ſont qu'une ſuite du mariage; & que les loüanges des parens ſont auſſi celles du nouveau né, qui en eſt pour lors incapable par tout autre endroit; c'eſt pourquoy le P. Meneſtrier qui conduiſit le feu d'artifice que Monſeigneur le Cardinal d'Eſtrées fit faire dans l'Abbaye de S. Germain, à la naiſſance

du Duc de Breragne, s'attacha particulierement à la gloire de ses ancêtres; & aprés avoir ingenieusement inventé pour l'élevation du Theâtre, le Palais du Soleil que l'on sçait être la Devise du Roy, il voulut le rendre aussi brillant qu'Ovide le décrit dans ses Metamorphoses, par 62. Médailles illuminées, qui composoient le nombre des années du Regne de Loüis le Grand, qui ont toutes contribué à relever l'éclat de sa Couronne.

Pour donner une belle idée de la naissance d'un Prince, on peut par des inventions Poëtiques le faire descendre du Ciel entre les mains des Vertus Royales, comme l'on fit au feu d'artifice que l'on vit devant l'Hôtel de Ville de Paris, à la naissance de Monseigneur le Dauphin. La décoration de ce feu consistoit en quatre Figures élevées sur l'estrade d'un Arc de triomphe, qui representoient la Force, la Temperance, la Prudence & la Justice, Vertus, qui pour être les plus considerables, & servir comme de fondement aux autres, sont appellées Cardinales. Une grosse nuée paroissoit au-dessus de leurs têtes, laquelle venant à s'ouvrir dans le tems que l'artifice tiroit avec le plus de vigueur, un Dauphin parut dans son sein si lumineux & si éclatant, qu'on eut dit

que le Ciel même s'ouvroit pour se décharger de ce noble fardeau entre les mains de ces Vertus, qui sont celles qui font les Souverains grands, & les rendent dignes de la veneration, de l'amour, & de l'estime non-seulement de leurs Sujets, mais encore des Etrangers & de la posterité. *

Si l'on veut se servir de la Fable, voici ce qui convient à ces Fêtes en general. Junon ouvroit les yeux, & faisoit voir la lumiere aux enfans à leur naissance; c'est pourquoy on l'appelloit, *Juno Lucina* * *quusi juvans lucem*, & les femmes l'invoquoient dans les douleurs de l'accouchement: cette Divinité est d'un bel effet dans une naissance, pour montrer que le Ciel a pris un soin particulier de la rendre heureuse. On represente Junon assise sur un Trône, tenant un Sceptre Royal, environnée de l'Arc-en-Ciel, avec des Paons à ses pieds.

Diane presidoit encore aux accouchemens, & les accouchées luy dressoient

* *Vis consilii expers mole ruit sua: Vim temperatam dî quoque provehunt in majus.* Horat. l. 3. Od 4.

* *Tu modo nascenti puero... Casta fave Lucina.* Virg. egl. 4.

des ſacrifices auſſi-tôt qu'elles étoient délivrées. * On la repreſente avec des cheveux épars ſur les épaules, le front orné d'un croiſſant, & portant un arc & une fléche, avec un habit de chaſſeur. A ces Statuës on peut ajoûter celles de l'Hymen & de Venus, accompagnées des Graces; * ce ſont trois ſœurs qui ſe tiennent par les mains, dont la premiere eſt vûë par derriere le viſage de la ſeconde en profil, & celuy de la troiſiéme de front; la premiere eſt celle qui confere les bienfaits; la ſeconde les reçoit; la troiſiéme les rend: elles ont toutes un air gay, parce qu'il y a du plaiſir à donner, recevoir & reconnoître les bienfaits; elles ſont jeunes, parce que la memoire des bienfaits ne doit jamais vieillir: enfin on les peint ſans ceinture pour marquer leur liberalité, & on leur donne quelquefois des robes reluiſantes, pour

* *Montium cuſtos nemorumque virgo,*
Quæ laborantes utero puellas,
Ter vocata audis adimiſque letho,
Diva triformis. Horat. l. 3. Od. 15.
* *Fervidus tecum puer, & ſolutis*
Gratiæ zonis, properentque nymphæ,
Et parum comis ſine te juventas,
Mercurius que. Horat. Od. 25.

marquer qu'il y a toûjours de l'honneur à faire du bien. Les garnitures des décorations pour ces sujets sont des bouquets tissus de roses, de narcisses, de violettes, de lys, & autres fleurs qu'on fera pendre en festons, avec des banderolles de rubans, de feüilles; enfin elles doivent être autant galantes qu'il se peut.

ARTICLE VII.

Feux d'Artifice pour les Festins.

LOrsqu'on veut regaler ses amis, * ou quelques personnes de distinction, on doit tâcher de leur procurer tout le plaisir possible; c'est pourquoy, outre la bonne chere, on employe encore la Musique & les Instrumens, & souvent les assemblées & les danses, particulierement dans les festins qui se font à une nôce. On ne sçauroit disconvenir que dans ces tems de réjoüissance entre les parens & amis, il ne soit permis de porter les divertissemens au-delà de ce qu'on a accoû-

* *Insanire juvat cur pendet tacita fistula cum lyra..... sparge rosas, &c.* Horat. l. 3. Od. 14.

tumé de faire. * Il ſemble qu'on doit ſe donner une honnête liberté, & s'exciter à la joye par tout ce que l'on peut inventer de jeux & d'innocens plaiſirs. Or comme les feux d'artifice ſont ſans contredit ce qu'il y a de plus beau & de plus grand pour une réjoüiſſance, je ne vois pas qu'on puiſſe bien terminer une Fête ſans un ſi beau ſpectacle : car aprés tout, le plaiſir de la vûë eſt bien plus noble que celuy du goût & de l'oüie ; & d'ailleurs on n'y fait de dépenſe qu'autant que l'on veut ; la beauté de ce ſpectacle ne dépend pas toûjours de la quantité des artifices, mais de la belle ordonnance du Theâtre ſur lequel on les range, & de la ſage diſtribution que l'on fait de chaque piece, par rapport à ce Theâtre. Je ne pretends pas icy perſuader les dépenſes exceſſives ; je ſçay qu'il y a de la folie d'en trop faire : mais auſſi il y a de l'avarice de n'en pas faire aſſez en telles occaſions.

* *Miſce ſtultitiam conſiliis brevem, dulce eſt deſipere in loco.* Horat. l. 4. Od. 11.

Les Anciens ſe couronnoient de fleurs, comme on voit dans Horace. *Od.* 32. *neque te miniſtrum dedecet myrtus, neque me ſub arcta vite bibentem.*

Comme les divertiſſemens dont nous parlons ſe font entre perſonnes particulieres, l'endroit que l'on choiſit pour dreſſer un feu d'artifice, doit auſſi être particulier, comme une cour ou un jardin, &c. & là dedans on dreſſe un petit theâtre, ou quelque machine, comme une fontaine ou un Char de triomphe pour le pere Bacchus, que l'on ſçait être le Dieu qui préſidoit aux feſtins. On le fera paroître aſſis ſur un tonneau, ayant la poitrine découverte, * & la tête couronnée de pampres de vignes, tenant une coupe d'une main, & un raiſin de l'autre. La coupe ſera pleine de ſerpenteaux, ou plûtôt ce ſera un pot à feu, couvert d'un papier peint en forme de taſſe ou de coupe, & le raiſin ſera un groupe de petards ou petits ſauciſſons, couverts de même d'un papier peint; & le tonneau & le char ſeront garnis de lances à feu, rangées de maniere, qu'étant allumées, elles en faſſent voir le deſſein en illumination. Pour les deviſes & autres ornemens, on peut les tirer de l'hiſtoire de Bacchus. On ſçait que de tous les Dieux,

* Pour montrer que dans le vin il n'y a point de ſecret. *Arcanique fides prodiga.* Horat. Od. 16.

Bacchus étoit le seul à qui il fût permis d'entrer dans les nôces & les festins. Quant aux festins il y présidoit, parce que les Anciens croyoient que c'étoit luy qui avoit inventé le vin & planté la vigne; c'est pourquoy les Romains l'appelloient *Liber*, c'est-à-dire, sans soucy, parce qu'il fait perdre à ses Courtisans le souvenir de tous les soins, & de tous les malheurs de la vie, comme le dit fort bien Ovide.

Cura fugit multo diluiturque mero,
Tunc veniunt risus, tunc pauper cornua sumit.
Tunc dolor, & curæ rugaque frontis abit.

Soit aussi parce qu'il dénoüe la langue de ceux qui usent du precieux jus de la vigne, * comme dit Horace, Epître 5.

Facundi calices quem non fecere disertum. *

On donne à Bacchus un âge qui tient de l'enfance & de l'adolescence. On le represente aussi quelquefois avec une barbe comme un vieillard; mais toûjours

* *Narratur & prisci Catonis sæpè mero caluisse virtus.* Idem, lib. 4. Od. 15.

couronné de pampres de vigne, ou de feüilles de figuier ou de lierre. Son Char de triomphe est aussi chargé de pampres, & tiré par des Pantheres, des Tigres * ou des Linx. A côté de luy l'on voit son pere Silene sous la forme d'un bon vieillard qui a la tête chauve, monté sur un asne, accompagné d'un grand nombre de Satyres, armez de Tyrses, c'est-à-dire, de piques envelopées de lierre, & suivi du reste des Baccantes qui marchent en desordre devant & derriere luy, avec des Faunes, des Nayades, des Nymphes, &c.

Pour les garnitures des Theâtres & des Machines d'une Baccanale, on peut faire peindre des coupes, des tasses, des phioles, des bouteilles, des cruches, des barils, des tonneaux, des plats & des assiettes chargées de mets delicieux, couronnez de fleurs, * des paniers pleins de dessert, des coûteaux, des fourchettes; en un mot tout ce qui sert à bien garnir une table.

Si l'on choisit quelqu'autre sujet de

* *Bacche pater, tuæ vixere tigres, indocili jugum collo trahentes.* Horat. l. 3. Od. 3.

* *C'étoit la coûtume des Perses.* Hor. Od. 3.

plaisir que le Triomphe de Bacchus, on pourra garnir les Décorations de Guirlandes de * Fleurs liées en festons, avec des bouquets de toutes sortes de fruits, Pommes, Poires, Raisins, Citrons, Oranges, Melons, &c. qu'il faut lier avec des feüilles de Lierre & de Vigne; ou bien des instrumens de Musique, comme des Guitarres, Theorbes, Flutes, Cornets, Trompettes, Violons, Basses, Bassons, Haut-bois, Musettes, &c.

Mais si l'on dresse pour Theâtre une Fontaine, il faudra imiter autant que l'on pourra, les veritables, & pour cet effet on les ornera de diverses Statuës, qui ayent le plus de rapport avec ces machines hydrauliques, comme d'un Neptune, tiré par des Hippotames, d'une Arethuse, des Nymphes, des Nereïdes nageant sur l'eau & se joüant avec des Monstres Marins, entre lesquels Hely paroîtra monté sur un Bellier, Sirene sur un Dauphin, Europe sur un Taureau, ou bien Acteon surprenant Diane dans le Bain, & quantité d'autres pareilles choses que l'on peut tirer de l'Histoire Poëtique.

Pour les autres petits ornemens dont on

* *Nec desint epulis rosæ, nec vivax apium, nec breve lilium.* Hor. Od. 30.

peut enrichir les Décorations des Fontaines ; on peut y mettre de toutes sortes de coquillages, de petites pierres luisantes & de diverses couleurs, de petits camayeux, du corail, des éclats de marbre & d'une infinité de semblables petites choses bien contrefaites ; on y joindra aussi fort à propos, des Insectes, comme des Grenoüilles, des Serpens, des Sauterelles, des Cigales, des Escarbots, des Hannetons, des Grillons, des Chenilles, des Sangsues, des Ecrevisces & autres animaux qui se plaisent naturellement auprés de l'eau & dedans l'eau ; comme aussi de ceux qui se tiennent parmi les petites fleurs & les herbes aquatiques ; comme des Rats, des Loirs, des Herissons, des Loutres, Oyes, Canards, Sarcelles, Cicognes, Cygnes, &c.

Si l'on veut faire un feu d'artifice dans un Jardin, à peu de frais ; il n'y a qu'à préparer tous les artifices pour l'eau & les faire partir du milieu d'un bassin, autour duquel on disposera des illuminations. On épargnera de cette maniere, la fabrique d'un Theâtre, & le divertissement n'en sera guere moins beau, si le tout est bien ordonné, & les communications du feu bien sures ; ce qui est tres-aisé si l'on se sert du gaudron pour em-

pêcher que l'eau ne penetre dans les porte-feux. Voyez la Vignette de la troisiéme Partie.

On peut aussi garnir les arbres de ces petits petards que l'on fait avec un peu de poudre, distribuez tout au long d'une feüille de papier pliée à plusieurs doubles, & ensuite en zic-zac, pour faire autant de pets qu'il y a de ces sortes de replis; ce qui fait une escopeterie fort agréable, lorsqu'ils se succedent par le moyen d'une étoupille de communication.

Voilà ce que j'ay cru devoir dire pour donner une idée de la Theorie des Décorations, & de quelle maniere on doit en établir les sujets; venons-en présentement à la pratique.

CHAPITRE II.

De la Structure des Theâtres, & de leurs Décorations.

LOrsqu'on entreprend de faire un Feu d'artifice, il faut premierement examiner la dépense que l'on y veut faire, & se regler là-dessus, pour la richesse du dessein de l'Echaffaut, que j'appelle Theâ-

tre des Artifices, & pour les Décorations qui entrent dans ce deſſein. Enſuite pour la quantité des pieces d'artifices qu'il faut pour garnir ce Theâtre, afin qu'il ſoit d'une grandeur & d'une magnificence proportionnée aux artifices que l'on veut employer ; en ſorte que l'un ſuffiſe à l'autre.

Sur ces conſiderations il faut former le deſſein d'un Theâtre qui convienne au ſujet de la réjoüiſſance dont il s'agit, comme nous avons dit cy-devant, de chacun de ces ſujets en particulier. Il faut coucher ce deſſein ſur du papier pour en voir l'effet, ou ce qui eſt encore mieux, pour en prévoir les inconveniens, en dreſſer un petit modelle de bois ou de carton collé.

Soit que l'on dreſſe des Obeliſques, des Colonnes, des Palais, des Arcs de triomphes, des Fontaines, &c. il faut toûjours prendre garde de les diſpoſer de maniere, que l'on ait de la place pour faire de belles illuminations, & placer commodément toutes les pieces d'artifice. Il faut auſſi remarquer que les Theâtres les plus élevez donnent meilleur air aux Feux d'artifices.

Aprés qu'on s'eſt déterminé à un deſſein, il faut choiſir des ouvriers adroits pour

pour le mettre en execution, & faire les choſes proprement & avec beaucoup d'exactitude, ſoit pour la charpente, ſoit pour les artifices : car dans ces derniers ouvrages il ne faut rien négliger de ce qui paroît même de peu de conſequence. J'ajoûteray encore que lorſqu'il arrive quelque ſujet de réjoüiſſance que l'on n'a pû prévoir, il faut faire travailler promptement, afin de ne pas tarder beaucoup aprés l'évenement, de donner au public la fête qu'il attend avec impatience.

La charpente des Theatres doit être ſolide, afin que la force des artifices que l'on attachera deſſus ne la puiſſe pas ébranler ; ce qui pourroit fort bien arriver, & renverſer ceux qui ſe trouvent deſſus ; c'eſt pourquoy il faut les bâtir de planches & de poutres enchaſſées les unes dans les autres avec des arboutans qui les ſoûtiennent. Enſuite elle doit être tellement ordonnée que l'Artificier puiſſe paſſer, aller & venir par tout où il doit ranger des artifices, afin d'avoir la liberté de les placer, de les accommoder, & de les faire allumer quand il le jugera à propos.

Cette charpente doit être couverte de ce que nous appellons les Décorations,

qui sont des Statuës & des grandes pieces de toile peintes à l'huile ou en détrempe, de ce qui convient au sujet de la fête, & découpées selon le dessein du Theâtre, ensorte qu'elles couvrent toûjours bien la charpente qui ne doit du tout point paroître au dehors. J'ay vû dans les Provinces, de ces sortes de Décorations de bois; mais à Paris on les fait toûjours de toile, comme les Décorations des Theâtres. Ce sont bien les plus commodes : car outre qu'elles ne chargent pas tant l'échaffaut; il suffit de les monter sur des chassis de bois, dont les bords soient découpez suivant le dessein de l'ornement pour tenir les bords de la toile, formez comme on le souhaitte.

Les Décorations qui se font pour les Palais & les Arcs de triomphe doivent représenter l'élevation d'un Edifice orné de colonnes avec leurs bases, leurs chapiteaux & leurs corniches, selon les regles de l'Architecture & de l'ordre qui convient le mieux au sujet : par exemple, si c'est pour honorer les conquêtes de quelques Capitaines, le Dorique & le composé sont les plus propres.

Le Corinthien & l'Ionique conviennent fort bien aux sujets de Noces, de Festins, &c. parce qu'ils sont plus déliez.

Les ordres les plus simples sont les plus propres pour les Fontaines, comme le Toscan entremêlé de rustique, parce qu'ils representent mieux la nature qui nous distribuë ses eaux les plus claires par les canaux de Rochers bruts & inégaux. L'on ornera les entre-colonnes, de ce que j'appelle les garnitures des Décorations, telles que sont les Armes, les Guirlandes, &c. comme nous avons dit cy-devant, aussi-bien que des Devises & les Emblêmes que l'on met souvent au milieu de l'entablement.

Les Statues doivent être disposées sur la charpente dans un bel ordre, & si bien affermies que les artifices qu'on attachera n'ayent pas la force de les ébranler, afin qu'elles puissent porter des Girandoles & autres semblables artifices, qui doivent être posez dans un lieu ferme.

Ces Statues se font ainsi. L'on fait faire une Statue de bois, nuë ou habillée, telle qu'on la souhaite, & telle qu'elle doit paroître au dehors; puis aprés l'avoir bien frotté de savon, ou de cire, on la couvre partout d'une certaine pâte faite de papier pourri, c'est à dire, que l'on a fait tremper longtems dans de l'eau jusqu'à ce qu'en le battant, on puisse le réduire en une boüillie que l'on pétrit avec de l'eau

de colle. La Statue étant ainsi bien proprement couverte partout, à l'épaisseur de 1 ou 2 lignes, on l'expose devant un petit feu, & quand la croute est formée & bien seche, on la divise en deux ou plusieurs parties, s'il le faut, pour la lever avec la pointe du couteau de dessus son moule, on rejoint les parties fort proprement, aprés avoir fait passer dans les principaux membres & dans ceux qui doivent soûtenir la Figure, des petites barres de bois, ou des baguettes de fer courbées, suivant les differens plis des bras, ou des jambes à leurs jointures. On en peut faire aussi dans des moules de plâtre, avec de la toile & du papier collé. Pour moy, lorsque j'ay fait de ces sortes de Statues, je faisois seulement faire des moules pour ce qui devoit paroître des carnations & j'habillois le reste de gros papier gris, un peu humecté, pour le rendre maniable autant qu'il le faut pour bien draper un habit; aprés quoy je le couvrois d'une ou deux couches de colle de farine bien épaisse; cette colle sert non-seulement à bien affermir le papier, parce qu'elle se durcit quand elle est seche; mais elle empêche aussi que le feu ne s'y attache. Au lieu de papier, on peut se servir de toile empâtée de colle, avec de l'ocre,

ou du blanc : je crois que c'eſt ainſi qu'on fait les Statues à Paris, à ce que j'en puis juger par celles des Feux d'artifices que j'y ay vû.

On peut donner à ces Statues, telles couleurs qu'on veut ; cependant je ne trouve pas à propos qu'elles ſoient bigarrées de differentes teintures, il vaut mieux les mettre en blanc pour leur donner l'apparence de Statues de Marbre, ou en couleur de Bronze, ou bien les dorer avec du métail, pour les faire paroître d'or ou de bronze.

On garniſſoit autrefois le dedans des Statues de pluſieurs artifices : on attachoit bien ferme à quelques baſes ſolides de tuyaux, c'eſt à dire des cartouches, formez ſelon l'incurvation des membres de la figure qu'on vouloit repreſenter ; enſuite on les couvroit de cette croute, dont nous venons de parler. Ces tuyaux étoient pleins de certaines compoſitions lentes qui conſumoient la Statue peu à peu, les uns n'en mettoient qu'un qui paſſoit d'un bout à l'autre du corps de la Statue ; les autres en garniſſoient les cuiſſes, les jambes & les bras, & quelques-uns garniſſoient tout le corps d'un bout à l'autre, de fuſées courantes ou ſerpenteaux, de petards & autres artifi-

ces ; & voicy comment.

Ils formoient le corps de la Statue avec quantité de ces tuyaux de carton chargez ; enſuite le col, les bras, les mains, les cuiſſes, les jambes & les pieds avec des tuyaux plus petits à proportion de la diminution des membres ; ils les plioient aux jointures ſur de petits Globes de bois pleins d'une compoſition lente, & percez en deux endroits, où le replis du membre le demandoit ; ils inſeroient dans ces trous deux petits canaux ajuſtez proprement ſur le fond des tuyaux pour y communiquer le feu lorſque ces Globes l'auroient reçû ; aprés quoy ils habilloient ces paquets de fuſées avec de la toile, de la ſoye, ou du papier taillé & couſu ſelon le deſſein. Sur le tuyau d'en haut ils mettoient un maſque pour faire la tête ; aux extrémitez des gans, pour faire les mains, & des ſouliers de carton pour faire les pieds ; & ainſi ils faiſoient une Statue complette. Cette pratique eſt encore en uſage parmi les Allemans, & dans les Pays-Bas ; mais en France l'on eſt revenu de ces dangereuſes pratiques, & l'on ne s'aviſe guere de garnir le dedans des Statues & des machines d'un grand nombre d'artifices, comme les Anciens le faiſoient ; parce qu'outre qu'il eſt

assez difficile d'attacher ces tuyaux les uns aux autres, de maniere qu'ils puissent se détacher par la violence du feu, sans entrainer avec eux ceux qui ne sont pas consumez; c'est que quelque précaution que l'on prît, il en arrivoit presque toûjours du desordre; ces tuyaux, ou fusées, prenoient feu souvent tous en même tems; ce qui tuoit quelquesfois les Artificiers, brûloit & estropioit le peuple, comme Casimir le raconte : il dit qu'il a vû *plusieurs machines artificielles; mais à la verité, fort peu qui ayent bien réussi, la plûpart prenant feu tout en un moment, ont fait perdre la vie à plusieurs, brûlé une partie du peuple & estropié quantité de malheureux qui s'étoient portez à ces spectacles pour y recevoir du contentement.*

Il n'en est pas de même des animaux que l'on fait paroître dans les Feux d'artifices; il est toûjours à propos qu'ils jettent quelques flâmes; ainsi l'on doit les remplir d'artifices lorsqu'ils ne sont pas gros, ou qu'ils sont entierement détachez du Theâtre des artifices, parce qu'en ce cas il n'est pas à craindre qu'ils puissent rien déranger.

Quoiqu'on puisse faire des animaux comme on fait les Statues; la maniere la

plus commode eſt de faire des petits paniers d'oziers bien leger, approchants de la forme de ceux qu'on veut repreſenter, dans leſquels on diſpoſe quelques fuſées volantes ou autres artifices, comme on le juge à propos. On couvre ces paniers, ou de papier peint, ou de la peau naturelle des animaux que l'on veut repréſenter, coupées en petites pieces & recouſues à grands points, afin qu'elles ne tiennent pas ſi fort, que le feu des artifices qu'elles renferment ne puiſſe trouver un eſſort.

On voit que par ce moyen l'on peut faire voler & élever en l'air des oiſeaux, faire courir d'autres animaux ſur des cordes, ſi l'on habille des courantins de leurs figures ; c'eſt en quoy conſiſte tout le ſecret de faire paroître des Dragons volans & jettans du feu par la gueule.

On ſe ſert ordinairement des animaux pour porter le feu au Theâtre des artifices, en faiſant aboutir les courantins à l'endroit de la machine où l'on a diſpoſé les étoupilles qui portent le feu où l'on veut. Ce ſpectacle eſt fort beau & divertiſſant : on peut auſſi s'en ſervir pour faire des combats ſur des cordes.

Il ſera facile de faire courir ſur l'eau des oiſeaux de mer ou de riviere, comme

des Oyes, des Canards, &c. par le moyen des fusées que l'on renfermera dans ces animaux contrefaits. On peut aussi revêtir les Globes aquatiques d'herbes ou d'écailles de poissons.

CHAPITRE III.

De la distribution & de l'arrangement des pieces d'artifice sur les Theâtres.

LEs Anciens garnissoient de tuyaux artificiels non-seulement le dedans des Statues, mais encore les machines toutes entieres dedans & dehors, comme l'on voit par celles que Siemienouvicz décrit, qui sont garnies de canaux de cuivre. Il parle de cette maniere de garnir les machines comme de l'essentiel d'un feu de joye. Voicy ce qu'il en dit. Entre plusieurs regles methodiques sur lesquelles vous pouvez fonder toute l'ordonnance & la bienseance de cet Art, entant que la pratique, & la belle disposition des feux d'artifice, le demande, voicy la plus generale que je vous puis donner; à sçavoir qu'il n'y ait aucune particule dedans, ny sur la machine, qui ne soit occupée de

„ quelque feu artificiel ; voilà pourquoy
„ toutes les poutres, soliveaux, traver-
„ ses, planches & ais, les chapiteaux,
„ colonnes (s'il y en a) les incombes,
„ les parastates, les listeaux, les cane-
„ lures, les corniches, les frises, les ar-
„ chitraves, les modillons, denticules,
„ saillies, trigliphes, les gouttes, les
„ clochettes, les metopes & enfin les
„ plintes, piedestaux, apophiges & les
„ bases. De plus tous les enrichissements
„ & accessoires, comme les Couron-
„ nes, feüillages, festons, fruits, feüilles,
„ fleurs, diverses bestioles, insectes
„ & reptiles, les armoiries & écus, ar-
„ mes de toutes sortes, & pour dire
„ beaucoup en un mot, tout ce qui fait
„ corps ne demeurera point dépourvû,
„ soit de petards, d'étoiles ou d'étin-
„ celles, de fusées courantes ou de mon-
„ tantes, ou de petits mortiers chargez
„ de globes à feu, &c. On disposera
„ quelques petards de fer en biaisant ;
„ d'autres seront posez perpendiculaire-
„ ment à l'horison ; mais leurs lumieres
„ seront tournées aux uns dessus, aux au-
„ tres dessous, une partie à droite, &
„ l'autre à gauche ; ainsi ils seront tous
„ diversement & alternativement dispo-
„ sez le long des canaux ; on observera

aussi-bien diligemment que les doubles " petards, c'est à dire, ceux qui en con- " tiendront deux ou trois autres plus " petits, ayent leur situation perpendi- " culaire à l'horison, &c. Voilà un détail bien exact de toutes choses, & voilà en même tems de quoy faire une terrible dépense : pour peu que le Theâtre fut grand, il faudroit une belle quantité d'artifices pour le garnir entierement, & d'ailleurs je doute fort que cela puisse faire l'effet que l'on en attendroit; il me semble qu'il est assez difficile que le feu ne s'attache un peu irregulierement çà & là : car comme le même Auteur dit dans un autre endroit, *l'on ne sçauroit prescrire au feu des bornes Geometriques.* Aussi ne suis-je pas surpris que les feux d'artifice ne réussissent pas, & qu'aulieu de divertir les assistans, il les tuassent & estropiassent. Nous avons peu d'exemples de ces sortes de feux de joye qui ayent réussi, excepté celuy qui se fit à Versailles de ce Regne-cy, comme on peut le voir dans les plaisirs de l'Isle enchantée.

On garnit bien autrement aujourd'huy les machines d'artifice, & sans y faire tant de dépense, on fait des feux qui ne sont guere moins beaux : car aprés tout, à quoy bon de faire consumer tout ce

qui sert de décoration à ces machines, & faire brûler par pieces des ornemens qui ont souvent bien coûté à faire, sans qu'il en arrive rien de remarquable : il me semble au contraire qu'il est encore plus agréable de voir aprés que les artifices ont joüé, le Theâtre qui a servi à ce spectacle orné de ses peintures & de ses devises que de ne voir plus que les restes de quelques poutres enflâmées & reduites en charbon.

On se contente de garnir les extrémitez du Theâtre d'illuminations, & sur les angles de fanaux, de quaissons, &c.

Pour rendre les illuminations plus belles, on en forme des desseins de plusieurs figures, & de telles inscriptions que l'on veut, de la maniere dont nous avons parlé dans l'Article des Lamperons. Au reste on arrange ordinairement les lances à feu le long des bords du Theâtre, au dessus de la premiere corniche afin que leur illumination en décrive la forme. Ces lances à feu doivent être amorcées avec des étoupilles continuées qui forment le tour du Theâtre, en passant immediatement sur les gorges de chaque lances à feu, qui seront encore amorcées de feu grugé pour les enflâmer toutes en un instant, & pour s'assurer du feu, qui, sans

ce secours, ne prendroit peut être pas à leur matiere qui est fort lente. Je ne puis m'empêcher, icy, de relever la simplicité de quelques Artificiers de Paris qui font allumer les lances à feu les unes aprés les autres, comme s'ils allumoient des chandeles; de sorte qu'il leur faut toûjours une douzaine de personnes à leur trousse, pour ne pas ennuyer les assistans qui s'attendent de voir l'effet d'une illumination. Si ces Messieurs se servoient d'une étoupille continuée, ils s'épargneroient la necessité d'avoir tant de valets. On me dira peut-être que le voisinage des autres artifices est à craindre; mais alors il faut passer les étoupilles dans des petits corners de papier ou des cartouches, qui ne seront percez qu'à l'endroit de la gorge des lances à feu, sur laquelle ils passeront & seront attachez.

Au bout de chaque lance à feu, l'on y met un saucisson pour la faire finir par un grand coup. On peut aussi y mettre un pot à feu qu'elle fasse partir lorsqu'elle s'éteindra.

Mais la maniere ordinaire de ranger les pots à feu, est la même que pour les saucissons volans; on fait plusieurs trous le long d'une planche, qui sont grands

autant qu'il le faut pour y faire entrer les porte-feux des pots ou des saucissons ; ensuite on fait pardessous une maniere de coulisse qui passe par tous ces trous ; & lorsque les pots ou les saucissons sont posez sur cette planche, & que le porte-feu passe jusqu'au dessous, on couche & on colle le long de la coulisse des petits cartouches pleins d'une composition fort lente, ouverts par les deux bouts, & percez à l'endroit des porte-feux des pots, lesquels étant ainsi rangez sur une planche, sont en état d'être posez où l'on veut. On attache donc ces bouts de planches ainsi garnies de pots à feu, sur le haut des balustrades du Theâtre, lorsqu'il y en a pour le border de ces artifices ; on les pose perpendiculairement à l'horison, lorsqu'on veut qu'ils ayent leur effet en haut, & horisontalement lorsqu'on veut qu'ils jettent leurs garnitures sur la populace, & alors il faut observer ce que nous avons dit ailleurs, qui est de les tourner de maniere qu'ils n'aillent pas directement fondre dessus, mais seulement en retombant.

Les Girandoles se placent aux coins des faces du Theâtre ; s'il est à quatre faces, par exemple, on en mettra huit ; on en mettra aussi quelquefois au centre

du Soleil brillant, & sur les faces des piédestaux.

Le Soleil brillant doit être toûjours placé dans l'endroit le plus apparent, le mieux en vûë & le plus haut que l'on peut. On en peut mettre un au milieu de chaque face du Theâtre, avec deux Girandoles à ses côtez ; mais il est plus à propos de faire paroître le Soleil brillant tout seul, pour luy donner davantage d'éclat, ou du moins luy opposer quelques artifices d'un feu bien moins clair que le sien.

Les gerbes de feu sont d'un bel effet aux coins des Theâtres, aussi bien que les jets de feu, que l'on peut coucher les uns contre les autres, pour faire des voûtes de feu. Ces artifices sont d'un bel effet par tout, pourvû qu'on observe la simétrie.

Voilà à peu prés l'arrangement & la disposition que l'on doit donner aux differentes pieces d'artifice. Je crois qu'il est inutile d'en dire davantage ; attendu que comme l'on ne peut déterminer la forme des Theâtres, aussi ne peut-on pas déterminer la distribution des artifices, qui en dépend entierement.

La meilleure regle que l'on puisse donner là-dessus, c'est celle du bon sens, qui veut que toutes choses soient placées dans

l'endroit où elles auront plus d'effet, où elles paroîtront le mieux, & où le voisinage des autres artifices n'est pas à craindre, eû égard à leurs constructions, & à la violence du feu, qui peut détacher quelque piece d'artifice mal-à-propos, & causer du desordre dans l'œconomie d'un feu, si l'on ne prend bien ses mesures.

CHAPITRE IV.

De l'ordre qu'il faut garder pour faire joüer un feu d'artifice.

LA Musique a toûjours fait une des principales parties des grandes réjoüissances; les Israëlites, les Grecs, les Romains, & les autres Nations en ont toûjours mêlé dans leurs Fêtes publiques. Cette conformtté de tant de siecles, n'est pas un effet du caprice, on verra qu'elle est fondée dans la nature, si l'on considere que dans les transports de joye nous sautons & chantons en même tems; & que les vibrations des Instrumens, reglées par la Musique, s'accordent tres-bien avec celles que l'effusion des esprits nous fait sentir dans un cœur ouvert par la

joye, qu'elle eſt même capable de nous en donner; c'eſt pourquoy les Feux d'artifice, qui ſont des Fêtes d'appareil & de réjoüiſſance, ne doivent pas manquer de ſymphonie; & c'eſt par où l'on doit toûjours commencer, lorſqu'on veut les faire joüer.

L'harmonie fiere & guerriere, eſt la plus convenable, parce qu'il ſemble qu'elle répond mieux à la vivacité du feu, & au fracas des artifices; c'eſt pourquoy l'on ſe ſert ordinairement d'Inſtrumens qui font beaucoup de bruit, tels que ſont les Trompettes, Cornets, Fifres, Haut-Bois, Cromornes, Baſſons, &c. On ne laiſſe pas cependant d'y mêler les Inſtrumens d'une harmonie douce, comme des Flutes, Violons, Baſſes, Luths, Muſettes, &c. mais on ne s'en ſert que dans le calme, & pour diverſifier la ſymphonie. Enfin l'on doit accommoder la Muſique au ſujet des décorations; s'il eſt guerrier, elle doit être fiere; s'il eſt champêtre & ruſtique, elle doit être compoſée d'Inſtrumens champêtres; s'il eſt de Marine, d'Inſtrumens de Mer, &c.

Pendant que la ſymphonie diſpoſe les aſſiſtans au ſpectacle du feu d'artifice, on met le feu à un bûcher, c'eſt-à-dire à quelques fagots entaſſez les uns ſur les

autres en pyramide, & enrichis de guirlandes, & autres ornemens de peu de conſequence; ce ſont pour l'ordinaire des banderolles de papier peint avec un étendard, de même. J'ay vû ſouvent attacher au ſommet du bûcher un chat vivant que l'on tuoit à coups de fuſils; c'eſt le divertiſſement ordinaire des feux de joye qui ſe font parmy les ſoldats. Je crois qu'il eſt inutile de dire qu'il faut que le bûcher ſoit éloigné du feu d'artifice, puiſqu'il n'eſt perſonne qui ne ſçache combien le voiſinage du feu eſt à craindre dans les endroits où il y a de la poudre.

Le bûcher étant conſumé, on attend qu'il ſoit tout-à-fait nuit pour commencer le ſpectacle.

Les Anciens, pour faire joüer leurs feux d'artifice, ſe contentoient quelquefois de faire une lumiere au ſommet de la machine, à laquelle ils mettoient le feu par ce ſeul endroit, & le feu devoit ſuivre d'artifices en artifices, par des canaux de cuivre pleins d'une compoſition fort lente, parce que ces machines n'étoient qu'un tiſſu de trompes de pots à feu & autres artifices enfermez dans des longs tuyaux ou cartouches, comme celuy que l'on voit en T, planche 8; mais il arrivoit que ces canaux s'échauffoient

& qu'il y falloit de tems en tems des soupiraux pour empêcher que le feu ne les fist crever, & qu'il ne s'y suffocât, soit aussi pour les faire décharger, par ces trous, d'une crasse qui s'y formoit, c'est pourquoi ils faisoient souvent leur office un peu trop tôt, parce que ces soupiraux jettoient quelquesfois du feu si prés des autres artifices, qu'ils les enflâmoient; & c'est de là que venoient tous les desordres. Siemienouvicz pour obvier à ces inconveniens, veut qu'on envelope les canules „ de cuivre, de nerfs d'animaux imbus „ de colle, dans laquelle on aura dissout „ un peu d'alun de plume, à l'épaisseur „ d'une ligne ou environ; ensuite on „ couchera toutes ces canules dans les „ canaux des planches, ou bien on les „ ajustera toutes nuës d'un feu à l'autre. „ Les jointures des canules seront bien „ diligemment reluttées, ou bien avec „ ces nerfs même bien empâtez de colle, „ afin qu'elles s'entretiennent toutes fort „ & ferme.

Pour ce qui est de la maniere de faire joüer un feu d'artifice, cet Auteur est „ d'avis qu'on fasse un grand nombre de „ lumieres en divers endroits de la ma„ chine, par lesquels le feu puisse être in„ troduit quand on voudra, dans les ou-

„ vrages qui ſont renfermez dans le corps
„ de la fabrique. Il ajoûte que cette ma-
„ niere de donner feu aux machines par
„ une ſeule lumiere faite ſur le ſommet
„ de la machine, afin que toute la maſſe
„ de ces feux faſſe ſon effet comme par
„ un ordre ſucceſſif & continuel, eſt
„ bien plus ſure & moins perilleuſe.

Quoiqu'on ne garniſſe pas le dedans des Theâtres & des machines d'artifices, comme faiſoient les anciens; on pourroit cependant, comme eux, faire joüer tout un feu d'artifice ſans y toucher, pourveu qu'il ne fuſt pas bien grand: car en ce cas on ne doit pas s'expoſer à pluſieurs inconveniens qui en peuvent arriver; & il vaut beaucoup mieux mettre le feu aux artifices ſéparément, & lorſqu'on le juge à propos. D'ailleurs, c'eſt que ce ſeroit une dépenſe bien conſiderable de faire faire un ſi grand nombre de canaux de cuivre; car on ne peut ſe ſervir d'aucun autre metal, à cauſe que le ſoufre & le ſalpêtre qui entre dans la compoſition dont on les remplit, les feroit fondre tout auſſi-tôt. On ne peut pas non plus ſe ſervir d'étoupilles enfermées dans des cartouches, parce qu'elles ſont trop promptes, & ſi on vouloit les faire lentes, elles brûleroient les cartouches. Ainſi il vaut

mieux y mettre le feu à la main, parce qu'alors on est entierement maître de faire joüer les artifices en tel ordre qu'on veut, & faire durer le plaisir du spectacle plus long-tems.

Voicy une idée de l'ordre qu'on peut observer pour faire joüer un feu d'artifice.

1°. Avant que de donner feu au Theâtre, il faut faire tirer les boëtes & les canons, s'il y en a; aprés quoy il faut mettre le feu aux fanaux & aux lamperons par le moyen d'une étoupille qui les allumera tout d'un coup, si elle pose sur le bout de la méche de chaque lamperon, laquelle s'allumera facilement, si elle l'a déja été; & pour plus grande sureté, on peut faire tenir sur ces méches un petit papier soufré.

Les lamperons étant allumez sont d'un assez bel effet pour en laisser joüir paisiblement les spectateurs pendant un quart d'heure de tems, & pendant cet intervalle il faut tirer quelques douzaines de grosses & de belles fusées volantes les unes aprés les autres, successivement & sans interruption. C'est ce que l'on appelle *les fusées d'honneur*; cette entrée durera un quart d'heure ou environ, selon la quantité des fusées que l'on a à tirer: car il ne faut pas les faire trop durer, sup-

posé que l'on en eût peu, parce qu'on s'ennuie d'attendre les fusées trop longtemps de l'une à l'autre ; ensuite il faut faire partir un courantin habillé, si l'on veut, en colombe, en dragon ou en quelqu'autre sorte d'animal, qui aille allumer les lances à feu qui bordent le Theâtre afin qu'il se fasse tout d'un coup une illumination differente de celle des lamperons, ou du moins plus brillante, qui découvre la disposition du Theâtre, des figures & des autres décorations. Si cette illumination n'est pas differente de l'autre, on peut faire en sorte qu'en commençant elle éteigne tout d'un coup la premiere, ce qui est fort facile à faire ; il n'y a qu'à ranger les lances à feu de maniere que leurs gorges soient tournées contre les lamperons, & n'en soient éloignées que de trois ou quatre pouces tout au plus ; & l'on verra qu'aussi-tôt que l'amorce des lances à feu s'enflâmera, elle éteindra les lamperons voisins, quoique les lances à feu soient beaucoup plus éloignées les unes des autres que les lamperons.

Pendant que les lances à feubrûlent, on fait partir des faces de pots à feu, tantôt d'un côté du Theâtre tantôt de l'autre, en mettant seulement le feu au bout du

canal qui est dessous chaque planche, lequel porte le feu successivement aux uns & autres, & leur fait jetter leurs garnitures en l'air, ou des saucissons volants, s'il y en a; ensuite il faut faire partir un quaisson de fusées volantes, & pendant que l'on est attentif à voir l'effet de ces fusées, il faut mettre le feu à une demie douzaine de pots tournez contre la populace pour la faire un peu revenir de son extase, & augmenter le divertissement, par le trouble imprevu de ceux sur qui les garnitures des pots à feu tombent; & pendant cet intervalle, que les uns rient de la surprise des autres, & que ceux-cy rient aussi de leur vaine terreur, on peut cesser pour un moment de faire joüer les artifices, & si l'on a des Tymbales & des Trompetes il faut les faire sonner pour annoncer quelque chose de nouveau; comme par exemple, la course d'un courantin, qui ira porter le feu aux artifices que l'on fait tenir aux Statues; ces artifices doivent être cachez sous une couverture de papier peint qui représente un cœur, un bouclier, un flambeau, &c. Sous l'apparence d'un bouclier & d'un cœur sera cachée une girandole ou un bâton à feu; sous l'apparence d'un flambeau, une trompe, & ainsi des autres

symboles. Aprés que les Statues auront ainsi paru armées de feux de differentes façons, on recommencera à faire partir quelques pots à feu & quelques caissons, & l'on en jettera encore quelques volées sur la populace lorsqu'elle s'y attendra le moins ; aprés quoy l'on fera partir de nouveau quelques courantins, qui venant fondre aux pieds d'une Statuë, d'une pyramide, d'une couronne posée sur une grosse girandolle, la fera piroüetter pendant qu'elle durera. Ensuite il faut jetter quelques balons qui fassent voir en l'air plusieurs caracteres de feu ou des figures humaines, comme l'on vit en 1612. au mariage de Loüis XIII. dans un feu d'artifice qui se fit à la Place Royale, où les * *fusées formerent diverses figures en l'air particulierement celles du Roy & de la Reine.* A ce spectacle on peut faire succeder celuy du combat de quelques courantins en forme d'animaux que l'on verra courir sur des cordes qui s'approchent ou qui se croisent, pourveu qu'elles ne se touchent pas, parce qu'ils s'arrêteroient à la croisée.

Enfin lorsqu'on voit que le feu commence à diminuer, & que l'illumination

* *De Serre invent. gen. de l'Histoire de France.*

des

des lances à feu est finie, il faut mettre le feu aux gerbes & les faire paroître tout d'un coup en simetrie, c'est ce qui en fait la beauté. Les gerbes étant consumées il faut que les jets de feu leur succedent ensuite les girandoles qui sont sur les faces du Theatre, & puis le Soleil brillant qui est au milieu; on en fera paroistre un à chaque face successivement, & quand le Soleil sera couché il sera tems de se retirer.

Il faut remarquer icy que lorsque j'ay dit que les courantins feroient partir telles pieces, ce n'est pas à dire que je prétende qu'ils puissent toûjours le faire; mais un Artificier doit avoir sur son Theâtre plusieurs personnes adroites qui mettent le feu à ces pieces tout aussi-tôt que le vol de corde finit, afin qu'il paroisse l'avoir fait. Au reste il n'est pas toûjours necessaire de les aider lorsque les étoupilles sont bien disposées, ils portent le feu naturellement d'eux-mêmes. Il faut aussi que les personnes qui servent ayent leurs pieces toutes prêtes pour mettre à la place de celles qui ont joüé, sur tout lorsqu'il n'y a qu'une corde, parce qu'il ne faut pas attacher à la hâte les courantins. C'est pourquoy il faut que les cordes aboutissent à une fenêtre ou quel-

qu'autre endroit commode. Je ne me suis pas beaucoup étendu sur l'ordre que l'on doit garder en faisant joüer un feu d'artifice, parce que cet ordre dépend de l'ordonnance de son Theâtre. Je me contenteray de faire remarquer que la beauté d'un feu ne dépend pas de la quantité des pieces d'artifice ; mais de la belle conduite que l'on garde en les faisant joüer. Cette conduite consiste à sçavoir diversifier agréablement le spectacle ; car on s'ennuye de voir toûjours des pots à feu & des fusées volantes se succeder les unes aux autres sans interruption, & jetter des serpenteaux & des étoiles qui sont toûjours la même chose, & font toûjours le même effet. C'est là le défaut de plusieurs de nos artificiers de Paris, qui font leurs feux tout d'une piece, & qui pour spectacle, nous donnent toûjours la même Scene. Il n'est rien qui plaise plus à l'œil que cette diversité qui fait que les spectacles les plus longs ne lassent pas ; aulieu qu'une vûë continuée de plusieurs choses semblables ennuye, quelque belles & magnifiques qu'elles puissent être.

Il faut aussi préferer la qualité des artifices à la quantité. Je veux dire qu'il vaut

mieux n'avoir que peu d'artifices bien faits, que d'en avoir beaucoup de petits, ou de tronquez, auſquels il manque quelque choſe; car il n'y a rien de ſi deſagréable que de ne voir les choſes qu'à demi. Je n'ay aucun plaiſir de voir un Soleil brillant d'un feu pâle, ou qui diſparoît auſſi-tôt qu'il a paru; ou bien de voir des girandoles qui tournent ſi lentement que l'on diſtingue où commence & où finit leur feu; & je ſiffle un Artificier qui fait des courantins qui s'arrêtent au milieu de leur courſe. On croit peut-être que je parle icy des fautes de ceux qui apprennent à faire les feux d'artifice; mais on a pû les remarquer dans les feux de la S. Jean, qui ſe ſont faits en Place de Greve en 1704 & 1705. Ainſi l'on voit que ceux que l'on appelle Maîtres Artificiers ont encore beſoin d'avertiſſemens pour apprendre à donner un ſpectacle de bon goût, & prendre mieux leurs meſures, pour ne ſe faire pas mépriſer en expoſant de mauvais artifices à la vûë de toute une Ville.

Je ne parle point icy de la methode que l'on doit obſerver en faiſant joüer un feu d'artifice ſur l'eau, ou en quelqu'autre ſituation; je crois qu'il eſt aiſé de faire une application de l'idée que je viens de

donner pour diriger un feu sur terre, pour en sçavoir conduire un sur l'eau ou dans un jardin. Il n'y a qu'à se servir de ces artifices préparez pour brûler dans l'eau, dont nous avons parlé fort au long ; & aulieu d'employer autant de courantins sur la terre, il est facile de faire couler sur l'eau des petits bateaux de Sapin ou d'Ozier, couverts de toile cirée ; en attachant aux deux flancs de ces petits vaisseaux, des fusées volantes, & encore à la proüe s'il en est besoin ; ces petits artifices sont fort propres pour badiner dans un jardin, autour de quelque bassin ; & en ce cas on pourroit leur faire porter des petits canons garnis de sauciſſons pour faire un Combat naval, & une belle escopeterie ; mais nous parlons icy de quelque chose de plus serieux, c'est pourquoy aulieu de ces petits vaisseaux, il vaut mieux faire couler par le même moyen des animaux, pour porter le feu à quelques artifices. On les fera élancer du haut du Theâtre pour aller faire leur effet dans l'eau ; & si l'on veut les faire partir du milieu d'un éclair, il n'y a qu'à jetter quelques poignées de poix-resine en poudre sur les lances à feu, il se formera d'abord une flamme qui laissera une fumée épaisse, du milieu de laquelle

on verra ſortir ces animaux d'artifice. Les Allemands donnent fort dans ces ſpectacles. Dans les réjoüiſſances qui ſe firent à Straſbourg pour la derniere Paix, on voyoit des Canards voler dans l'eau où ils brûloient quelque temps, & ſe relevoient encore avant que d'être conſumez. Il ſera aiſé de comprendre comment cela ſe peut faire, ſi l'on examine bien ce que j'ay dit juſqu'icy. Je crois m'être expliqué aſſez clairement ſur toutes ſortes d'artifices, pour avoir mis ceux qui liront cet ouvrage en état de les faire ſans autre ſecours.

Onguent pour la brûlure.

Comme il peut arriver qu'en faiſant des expériences on ſoit ſurpris par les artifices, & que l'on ſe brûle, il eſt bon d'avoir un ſecret prompt & infaillible pour ſe guerir; il n'eſt perſonne de tous ceux qui traitent de ces matieres qui n'ait pris la même précaution.

I. Faites boüillir du ſain de Porc frais dans de l'eau commune, ſur un feu moderé, & aprés l'avoir tiré du feu, expoſez-le au ſerain pendant trois ou quatre nuits; enſuite mettez-le dans un vaiſſeau de terre pour le faire fondre à petit feu, & quand il ſera fondu coulez-le à travers un linge ſur de l'eau froide. Lavez-le

plusieurs fois avec de l'eau claire, & fraîche, jusqu'à ce qu'il devienne blanc comme de la neige, & mettez-le dans un vaisseau de terre pour vous en servir dans l'occasion.

L'usage en est aisé, vous n'avez qu'à oindre la partie brûlée le plûtôt que vous pourrez, & vous en verrez dans peu de tems un effet admirable.

II. Prenez de l'eau de Plantain & de l'huile de noix, & frottez-en la partie brûlée.

III. Prenez de l'eau de Mauves, de l'eau rose & de l'alun de plume parties égales, que vous mêlerez bien ensemble avec un blanc d'œuf.

IV. Prenez de la lessive faite avec de la chaux vive & de l'eau commune; ajoûtez-y un peu d'huile de Chenevis, d'huile d'Olive, d'huile de Lin & quelques blancs d'œuf; mêlez bien le tout ensemble pour en frotter vôtre brûlure.

Tous ces onguents gueriſſent les brûlures sans faire aucune douleur, & sans laisser presque aucune cicatrice.

FIN.

TABLE

Des Chapitres & Articles contenus en ce Volume.

PREMIERE PARTIE.

CHAPITRE I. *Du Salpêtre.* 2
ARTICLE I. *Comment on tire le Salpêtre des matieres qui le contiennent.* 3
Art. II. *De la purification du Salpêtre.* 9
Art. III. *Comment on peut connoître la bonté du Salpêtre.* 12
Art. IV. *Préparation de l'huile de Salpêtre, & de soufre.* 23
Chap. II. *Du Soufre.* 15
Art. I. *Purification du soufre.* 16
Art. II. *Préparation des fleurs de soufre.* 17
Art. III. *Préparation de l'huile de soufre.* 18
Chap. III. *Du charbon, de quel bois il faut se servir pour le faire, & comment il faut le preparer.* 19
Chap. IV. *De la poudre à Canon.* 22
Art. I. *Composition de la Poudre.* 25
Art. II. *Des bonnes qualitez & des défauts de la poudre.* 30

Art. III. *Comment on peut rétablir la poudre gâtée dans sa premiere force.* 33
Art. IV. *Des differentes couleurs qu'on peut donner à la poudre.* 36
Art. V. *De la poudre muette.* 38
Chap. V. *De la poudre fulminante.* 41
Chap. VI. *Des feux de senteur.* 43
Art. I. *Du Camphre.* ibidem
Art. II. *Preparation des fleurs & de l'huile de Benjoin.* 45
Art. III. *Des Pastilles.* 46
Art. IV. *Des Vases, Flambeaux & Lanternes de senteur.* 48
Chap. VII. *Des Méches.* 49
Art. I. *Des Etoupilles.* 50
Art. II. *Des Méches communes, ou Cordes à feu.* 51
Art. III. *Préparation des Méches, qui ne rendent ny fumée, ny mauvaise odeur en brûlant.* 52
Art. IV. *Préparation du Boulot.* 54
Chap. VIII. *Composition de la Roche à feu.* 55
Chap. IX. *D'une eau qui brûle sur la paume de la main sans faire aucun mal, tiré de Siemienouvicz.* 56

SECONDE PARTIE.

Où l'on voit la méthode de faire, & de composer toutes sortes de Feux d'Artifice en particulier.

Section I. *Des feux qui ont leur effet en l'air.*

CHap. I. *Des fusées volantes.* 58
Art. I. *Des Moules des Fusées volantes.* 59
Art. II. *Des Cartouches, comment il faut les préparer & les étrangler.* 80
Art. III. *De quelques Instrumens necessaires pour charger les fusées.* 86
Art. IV. *Dose des compositions pour toutes sortes de fusées volantes.* 96
Art. V. *Autres compositions pour les fusées volantes, selon leurs poids.* 104
Art. VI. *Nouvelles doses pour faire les fusées volantes sans poudre.* 113
Art. VII. *Comment il faut charger les fusées.* 115
Art. VIII. *Comment on met les Pots aux Fusées.* 119
Art. IX. *Comment il faut coucher les fusées volantes sur leurs baguettes.* 122
Art. X. *Comment on peut faire des fusées volantes sans baguettes.* 125
Art. XI. *Des differentes couleurs qu'on peut*

donner aux fusées. 127
Art. XII. *Des défauts des fusées volantes, avec les moyens de les éviter.* 129
Chap. II. *Des fusées volantes figurées.* 135
Art. I. *Des fusées à second vol, & comment on peut leur faire représenter un arbre de feu.* 136
Art. II. *Des fusées à second & troisiéme vol.* 138
Art. III. *Des fusées à plusieurs vols, c'est à dire, qui se multiplient en montant.* 141
Art. IV. *D'une nouvelle invention de fusées volantes en Cometes, & en cul de lampe.* 143
Chap. III. *Des Garnitures.* 148
Art. I. *Des Etoiles simples.* 150
Art. II. *Des Balles luisantes, Etincelles & Grains d'Or.* 156
Art. III. *De la pluye de feu & d'or.* 159
Art. IV. *Des Serpenteaux.* 161
Art. V. *Des Lardons.* 164
Art. VI. *Des Fougues.* 165
Art. VII. *Des Saucissons.* 167
Art. VIII. *Des Saucissons volans.* 169
Art. IX. *Des Etoiles à pet.* 173
Art. X. *Comment on peut faire paroître en l'air des Caracteres, ou quelques autres figures de feu.* 174
Chap. IV. *Des Caissons.* 178
Chap. V. *Des Pots à feu.* 180

Chap. VI. *Des Trompes.* 184
Chap. VII. *Des Balons d'air.* 191
Art. I. *Des Mortiers à jetter des Balons.* 192
Art. II. *Des differentes especes de Balons.* 196
Section II. *Des feux qui se consument sur la terre.* 203
Chap. I. *Des jets de feux.* 204
Chap. II. *Des Gerbes de feu.* 208
Chap. III. *Des Pyramides de feu.* 209
Chap. IV. *Du Soleil brillant.* 212
Chap. V. *Des Girandoles.* 215
Chap. VI. *Des Courantins ou Vols de Corde.* 220
Chap. VII. *Des Globes de feu.* 223
Art. I. *Des Cartouches ronds. Pour les Globes artificiels.* 224
Art. II. *Composition pour les Globes & Grenades d'Artifice.* 127
Art. III. *Des Globes que l'on voit sauter & rouler sur des plans horisontaux.* 230
Chap. VIII. *De quelques Artifices pour les Combats de nuit, & autres divertissemens.* 232
Art. I. *Des Boucliers, Ecus & Rondaches.* 234
Art. II. *Des Coutelas, demi Espadons & Epées artificielles.* 236
Art. III. *Des Masses, Bâtons & Perches à feu.* 238

Art. IV. *Du Calice à feu.* 240
Chap. IX. *Des Illuminations.* 243
Art. I. *Des Lanternes, & de diverſes repréſentations en feu.* 245
Art. II. *Des Lances à feu.* 249
Art. III. *Des Lamperons.* 251
Art. IV. *Des Torches qui ne s'éteignent jamais, ny à la pluye, ny au vent.* 255
Art. V. *Des Fanaux.* 256
Art. VI. *D'une Chandele pour ſe divertir.* 258
Sect. III. *Des Feux qui flottent ſur l'eau.* 259
Chap. I. *Des fuſées aquatiques.* 260
Chap. II. *Des Globes aquatiques.* 266
Chap. III. *Des Pots à feu pour l'eau.* 277
Chap. IV. *Des Balons d'eau.* 279
Chap. V. *D'une eſpece de Girandole pour l'eau.* 285
Chap. VI. *De quelques compoſitions qui s'allument avec de l'eau.*

TROISIE'ME PARTIE.

Où l'on donne une idée de la conduite des Feux de Joye.

CHap. I. *Où l'on voit l'origine des Décorations, & le choix que l'on en doit faire pour les Feux d'Artifice.* 293

Chap. II. *Des differens sujets qui donnent occasion aux feux de joye.* 314
Art. I. *Des Feux de la Saint Jean.* 317
Art. II. *Idée d'un Feu d'artifice pour la Paix.* 320
Art. III. *Idée d'un Feu d'Artifice pour la Fête d'un Bienheureux, l'Exaltation d'un Pape, ou la Promotion de quelques personnes aux dignitez Ecclesiastiques ou Seculieres.* 325
Art. IV. *Idée d'un Feu d'Artifice pour le Couronnement des Empereurs, & le Sacre des Rois.* 329
Art. V. *Des Entrées Triomphantes des Princes, ou des Generaux d'Armée, après quelques grands Exploits de Guerre, &c.* 332
Art. VI. *Des feux d'artifice pour les Mariages & les Naissances des Princes, & les Nôces des particuliers.* 346
Art. VII. *Feux d'Artifice pour les Festins.* 356
Chap. II. *De la Structure des Theâtres, & de leurs Décorations.* 363
Chap. III. *De la distribution & de l'arrangement des pieces d'artifice sur les Theâtres.* 373
Chap. IV. *De l'ordre qu'il faut garder pour faire jouer un feu d'artifice.* 380
Fin de la Table.

PRIVILEGE DU ROY.

LOUIS par la grace de Dieu, Roy de France & de Navarre : à nos amez & feaux Conseillers, les gens tenans nos Cours de Parlement, Maître des Requêtes ordinaires de Nôtre Hôtel, Grand Conseil, Prevost de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, Salut: Le Sieur FREZIER, Nous ayant fait exposer qu'il desireroit donner au Public, un Livre intitulé, *Traité des Feux d'Artifice, &c.* s'il nous plaisoit luy accorder nos Lettres de Privilege sur ce necessaires; Nous avons permis & permettons, par ces Présentes audit Sieur FREZIER, de faire imprimer ledit Livre, en telle forme, marge, caractere & autant de fois que bon luy semblera, & de le faire vendre & debiter par tout Nôtre Royaume, pendant le temps de six années consecutives, à compter du jour de la date desdites présentes : Faisons défenses à toutes personnes de quelque qualité & condition qu'elles puissent être, d'en introduire d'impression étrangere, dans aucun lieu de nôtre obéissance, & à tous imprimeurs-Libraires & autres, d'imprimer, faire

imprimer & contrefaire ledit Livre, sans la permission expresse & par écrit dudit sieur Exposant, ou de ceux qui auront droit de luy, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de quinze cent livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, l'autre tiers audit sieur Exposant, & de tous dépens, dommages & interests; à la charge que ces présentes seront enregistrées tout au long, sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, & ce dans trois mois de la date d'icelles: que l'impression dudit Livre sera faite dans nôtre Royaume & non ailleurs, & ce en bon papier & beaux caracteres, conformément aux Reglemens de la Librairie; qu'avant que de l'exposer en vente, il en sera mis deux Exemplaires dans nôtre Bibliotéque Publique, un dans celle de nôtre Château du Louvre & un dans celle de nôtre tres-cher & feal Chevalier, Chancelier de France le Sieur Phelipeaux, Comte de Pontchartrin, Commandeur de nos Ordres; le tout à peine de nullité: du contenu desquelles, vous mandons & enjoignons de faire joüir ledit Exposant, ou ses ayans cause, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait

aucun trouble ou empêchement : Voulons que la Copie desdites Présentes qui sera imprimée au commencement ou à la fin dudit Livre, soit tenuë pour deuëment signifiée, & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos amez & feaux Conseillers & Secretaires, foy soit ajoûtée comme à l'Original : Commandons au premier nostre Huissier ou Sergent, de faire pour l'execution d'icelles, tous Actes requis & necessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraires : CAR tel est nostre plaisir. Donné à Paris le vingt-uniéme jour de Septembre, l'an de grace mil sept cens cinq, & de nostre Regne le soixante-troisiéme. Par le Roy, en son Conseil, LECOMTE.

Registré sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, N°. 2. page 41. conformément aux Réglemens, & notamment à l'Arrêt du 13. Aoust 1703. Signé, GUERIN, *Syndic.*

De l'Imprimerie de D. JOLLET, au bout du Pont S. Michel, au Livre Royal.

1380-527